PISMO PG

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

PAŹDZIERNIK 2002 ISSN 1429-4494 NR 7 (83)/02 ROK X



prof. dr hab. inż.
JANUSZ RACHOŃ
prof. zw. PG
JM Rektor
Politechniki Gdańskiej
kadencji
2002 - 2005

Prorektorzy kadencji 2002 - 2005



prof. dr hab. inż. Andrzej Stepnowski
Prorektor ds. Nauki



prof. dr hab. inż. Romuald Szymkiewicz
prof. zw. PG
Prorektor ds. Organizacji



dr hab. inż. Władysław Koc
prof. nadzw. PG
Prorektor ds. Kształcenia



dr hab. inż. Wojciech Sadowski, prof. nadzw. PG
Prorektor ds. Współpracy ze Środowiskiem Gospodarczym i Inicjatyw Europejskich



„Pismo PG" wydaje Politechnika Gdańska za zgodą Rektora i na zasadzie pracy społecznej Zespołu Redakcyjnego. Autorzy publikacji nie otrzymują honorariów.

Adres Redakcji
Politechnika Gdańska
Dział Organizacyjno-Prawny
Zespół ds. Informacji i Promocji
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
pok. 205, Gmach Główny B,
tel. (48 58) 347 17 09, fax 341 58 21.

Zespół Redakcyjny
Waldemar Affelt (sekretarz),
Tomasz Klajbor, Jerzy Kulas,
Jadwiga Lipińska, Joanna Szłapczyńska
Stefan Zabieglik

Opracowanie techniczne i typograficzne
Skład komputerowy w programie PageMaker
Ewa Niziołkiewicz
Zespół ds. Informacji i Promocji,
e-mail: inprom@pg.gda.pl

Opracowanie okładki
Ewa Niziołkiewicz
Foto: 1. i 2. str. okładki – Tadeusz Chmielowiec
3. str. – Krzysztof Krzempek
4. str. – projekt dostarczony przez organizatorów Konferencji ECUA2002

Stała współpraca
Zespół Technik Multimedialnych

Korekta:
Joanna Szłapczyńska

Druk:
Zakład Poligrafii Politechniki Gdańskiej
Numer zamknięto 20 września 2002 r.

Spis treści

Prezentujemy programy działania prorektorów Politechniki Gdańskiej na kadencję 2002-2005. Równocześnie informujemy, że wystąpienie Rektora inaugurujące rok akademicki 2002/2003 opublikujemy w następnym numerze „Pisma PG".

Zespół Redakcyjny

Prorektor ds. Nauki

Wyzwania, które stają u progu nowego roku akademickiego 2002/2003 w sferze Nauki przed Politechniką Gdańską – Uczelnią o 60-letniej tradycji w mieście naszym, Gdańsku – mają wystarczającą wagę, aby myśleć o nich z największa uwagą, szczególnie w kontekście oczekiwań społeczności akademickiej, jak i otoczenia, w tym przełomowym momencie, jakim jest otwierająca się dla nas integracja europejska.

Jestem przekonany, że niezależnie od wielu uzyskanych dotychczas osiągnięć naszej Alma Mater w zakresie badań naukowych, jak i jej ugruntowanej pozycji w tej dziedzinie w Kraju, potencjalne możliwości PG i szanse jej rozwoju są daleko większe. Na pewno bowiem stać nas na wyższe miejsce w rankingach uczelni krajowych i na pewno również stać nas na to, aby więcej niż tylko dwa wydziały PG legitymowały się pierwsza kategorią i aby uczelnia nasza zaczęła liczyć się również na forum europejskim, zarówno w sferze samych badań naukowych, jak i transferu technologii. To ostatnie dążenie, czy – jak kto woli– marzenie, stanie się w najbliższym czasie warunkiem *sine qua non* dalszego rozwoju naszej Politechniki w ogóle. Bez zbudowania bowiem w najbliższym czasie mechanizmów pozwalających na prowadzenie badań i uzyskiwanie efektów badawczych na poziomie *par excellence* europejskim oraz ich wdrażania i komercjalizacji nie będzie możliwe efektywne włączenie się do największego przedsięwzięcia paneuropejskiego w tej sferze, jakim jest startujący właśnie 6. Program Ramowy Unii Europejskiej. Co więcej, wobec kunktatorskiej i krótkowzrocznej polityki Rządu w zakresie finansowania badań naukowych i mizeroty przeznaczanych na to przez KBN funduszy, szerokie włączenie się w realizację 6. Programu Ramowego wydaje się główną szansą zdynamizowania rozwoju badań naukowych, nie tylko dla PG, lecz dla wszystkich instytucji naukowych w naszym kraju.

W takim ogólnym kontekście do najważniejszych zamierzeń stanowiących kontynuację i rozszerzających dotychczasową działalność Uczelni w sferze nauki i badań naukowych, które chciałbym realizować rozpoczynając pełnienie funkcji prorektora ds. nauki, zaliczam następujące działania.

- Opracowanie strategicznego programu rozwoju badań naukowych w Politechnice Gdańskiej, który określi możliwości i sposoby podniesienia rangi badań do europejskiego poziomu, priorytety w zakresie kierunków badań oraz współpracy naukowej z zagranicą, ze szczególnym uwzględnieniem 6. Programu Ramowego UE.
- Wspieranie rozwoju kadry naukowej PG, a w szczególności zdynamizowanie procesu uzyskiwania tytułu i stopni naukowych.
- Zapewnienie utrzymania autonomiczności Uczelni oraz utrzymania praw akademickich posiadających je wydziałów, jak i wspieranie dążeń w tej mierze pozostałych wydziałów.
- Nadanie większej rangi transferowi technologii, szczególnie w kontekście zapewnienia elastycznego łączenia realizacji etapów prac badawczych i rozwojowych (B + R) oraz zbudowania na terenach PG – wraz z prorektorem ds. współpracy ze środowiskiem gospodarczym i inicjatyw europejskich – parku technologicznego, co powinno zapewnić efektywną komercjalizację prac badawczych realizowanych w PG we współpracy z zainteresowanymi firmami zaawansowanych technologii.
- Dalszy rozwój Biblioteki Głównej PG i dopasowania jej struktury do aktualnych potrzeb oraz rozszerzenie jej funkcji na bibliotekę wirtualną z szerokim dostępem do literatury światowej poprzez bazy danych *on-line*.
- Rozszerzenie współpracy naukowej z innymi uczelniami aglomeracji gdańskiej, w szczególności w kontekście potencjalnych możliwości pozyskiwania dużych interdyscyplinarnych projektów europejskich.
- Uelastycznienie systemu realizacji prac umownych i zamawianych w PG, pozwalającego na zwiększenie dochodów Uczelni oraz indywidualnych dochodów pracowników.
- Szersze niż dotychczas stymulowanie i wspieranie – m.in. przez stworzenie Centrum Konferencyjnego – organizacji przez jednostki PG międzynarodowych konferencji naukowych o europejskim i światowym wymiarze (jak np. zorganizowana w br. w Gdańsku, po raz pierwszy w kraju nienależącym do Unii Europejskiej 6. Europejska Konferencja z Akustyki Podwodnej ECUA2002), ze szczególnym uwzględnieniem konferencji o charakterze interdyscyplinarnym, jak planowana na 2004 rok w ramach jubileuszu 60-lecia PG Panbałtycka Konferencja na temat Komercjalizacji Badań Naukowych.
- Zintensyfikowanie działań w różnych obszarach działalności uczelni na rzecz szerszego uzyskiwania dotacji na działalność naukową ze źródeł zewnętrznych, jak np. Fundusze Offsetowe, Środki Rozwoju Regionalnego UE i in.
- Zwiększenie wagi prac badawczo-rozwojowych (technologicznych) realizowanych w PG – jako akademickiej uczelni technicznej, zarówno w kontekście oceny dorobku naukowego pracowników, jak i nagród rektorskich.
- Zwiększenie roli kulturotwórczej PG w sensie popularyzacji nauki światowej i polskiej, m.in. przez organizowanie w PG wykładów wybitnych uczonych i myślicieli (np. noblistów).

prof. Andrzej Stepnowski

Prorektor ds. Organizacji

W rozpoczynającej się kadencji władz Politechniki Gdańskiej 2002–2005, w której podjąłem się pełnić obowiązki prorektora ds. organizacji, chciałbym skoncentrować uwagę i działania na kontynuacji tych wszystkich przedsięwzięć podjętych przez naszych poprzedników oraz na zainicjowaniu innych, koniecznych przedsięwzięć, których celem jest zasadniczy wzrost pozycji Politechniki Gdańskiej wśród uczelni polskich. Poprawa ta może być wynikiem rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej i zaplecza technicznego szkoły, co pozwoli na rozwój i wzrost poziomu dydaktyki i badań naukowych decydujących o poziomie szkoły. Oczywiście moje działania na rzecz ww. elementów będą mieściły się w ramach programu wyborczego Rektora–Elekta prof. dr.

hab. inż. Janusza Rachonia i będą dotyczyły tego wycinka życia szkoły, za który – w efekcie nowego podziału kompetencji pomiędzy czterech prorektorów – będę odpowiedzialny.

Uważam, że cel ten można osiągnąć przez:

1. Działania na rzecz zahamowania zauważalnej w ostatnich latach autarkii wydziałów, prowadzącej do rozluźnienia więzi międzywydziałowych i w konsekwencji do obniżenia poziomu dydaktyki, a także do uruchamiania mechanizmu niezdrowej konkurencji w zakresie dydaktyki.
2. Ujednolicenie, wzorem czołowych uczelni w kraju, systemu kształcenia. Wprowadzenie systemu trójstopniowego: studia inżynierskie, studia magisterskie, studia doktoranckie – wymaga istnienia silnych wydziałów mających pełne prawa akademickie i dużą liczbę studentów. Fakt ten implikuje kolejną grupę działań.
3. Wspieranie przedsięwzięć restrukturyzacyjnych mających na celu:
   - likwidację deficytów finansowych wydziałów,
   - zapewnienie trwałości praw akademickich wydziałom, które je mają aktualnie,
   - doprowadzenie do uzyskania praw akademickich przez wydziały, które ich nie mają,
   - wygospodarowanie dodatkowych środków na rozwój uczelni.

Oprócz wymienionych wyżej zadań długofalowych, mających charakter strategiczny, widzę pilną potrzebę podjęcia intensywnych działań o charakterze doraźnym na rzecz:

1) ciągłego rozwoju informatycznej infrastruktury uczelni, w tym bazy sprzętowej oraz systemów informacji naukowo-technicznej, zarządzania uczelnią, zarządzania dydaktyką itd.;
2) systematycznego porządkowania spraw lokalowych. Oddawany aktualnie do użytku nowy budynek Wydziału Ekonomii i Zarządzania, a także kontynuowane prace remontowo-adaptacyjne w Gmachu Głównym stwarzają szansę uregulowania docelowo przynajmniej części najbardziej nabrzmiałych problemów lokalowych takich Wydziałów, jak Architektura, Fizyka Techniczna i Matematyka Stosowana, Inżynieria Lądowa. Analizy wymaga celowość wynajmowania powierzchni użytkownikom spoza PG;
3) kontynuowania prac remontowych i modernizacyjnych kolejnych obiektów uczelni oraz poprawy ładu architektonicznego szkoły;
4) ujednolicenie w skali szkoły zasad tworzenia nowych etatów oraz zatrudniania pracowników;
5) utworzenie Biura Karier dla absolwentów naszej szkoły.

Jestem świadomy, że realizacja wymienionych przedsięwzięć wymaga wysiłku, wytrwałości i cierpliwości. Jestem również świadomy faktu, że realizacja niektórych z nich będzie bolesna. Jednak jestem również pewny, że w dłuższej perspektywie realizacja wymienionych zamierzeń będzie korzystna dla szkoły.

prof. Romuald Szymkiewicz

Prorektor ds. Kształcenia

Rozpoczynając pełnienie funkcji prorektora ds. kształcenia, znajduję się w dosyć korzystnej sytuacji. W poprzedniej kadencji byłem bowiem prodziekanem na Wydziale Inżynierii Lądowej, zdołałem więc dobrze poznać problemy związane z zarządzaniem procesem dydaktycznym. Obecnie zamierzam kontynuować tę działalność – w szerszej skali – wykorzystując zdobyte doświadczenie i starając się wprowadzać nowe koncepcje, wynikające zarówno z własnych przemyśleń, jak również z sugestii zgłaszanych przez władze uczelni, władze wydziałów, nauczycieli akademickich i studentów.

Wśród spraw o charakterze podstawowym, na czoło wysuwa się kwestia kształtowania właściwych relacji w stosunkach pomiędzy nauczycielami i studentami. Nie ulega wątpliwości, że studenci oczekują poważnego, partnerskiego traktowania przez wykładowców. Szukają wzorców do naśladowania, autorytetów, które gotowi byliby zaakceptować. Nauczyciele powinni sobie zdawać sprawę z tego, że są obserwowani i oceniani nie tylko z punktu widzenia posiadanej wiedzy, lecz również zdolności pedagogicznych oraz prezentowanej postawy etycznej. Ustalenie jasnych, przejrzystych zasad zaliczania zajęć, sprawiedliwe ocenianie postępów w nauce, unikanie jakichkolwiek przejawów lekceważenia czy też nonszalancji w stosunku do studenta powinny zapewnić ogólną akceptację prowadzonej działalności dydaktycznej. Z drugiej strony również studenci muszą pamiętać, że szacunek do nauczyciela jest ważnym elementem osobistej kultury, a poszanowanie tradycji akademickich nie stanowi jedynie pustego frazesu w ślubowaniu składanym podczas immatrykulacji. Dlatego niewłaściwe zachowanie się wobec nauczycieli, przejawy arogancji czy nawet agresji nie powinny mieć miejsca w naszym środowisku i winny zostać powszechnie potępione.

Kształtując nowe lub modyfikując istniejące programy studiów, trzeba będzie obserwować przebieg procesu bolońskiego. W Europie trwa obecnie dyskusja nad docelowym modelem kształcenia na poziomie wyższym. Nie została ona jeszcze zakończona, ścierają się różne poglądy, jednak musimy się liczyć z koniecznością dostosowania się do przyjętego rozwiązania. Na razie wdrażane są podstawowe elementy nowego systemu. System punktowy ECTS obejmie w bieżącym roku akademickim studentów IV roku, pojawią się zatem już pierwsi absolwenci na wyższych studiach zawodowych.

Zmiany w programach studiów, które będą zgodne z ogólnymi założeniami deklaracji bolońskiej, powinny objąć zwłaszcza pierwsze lata studiów. Wskazana jest unifikacja zajęć z przedmiotów ogólnych, realizowanych dla grup wydziałów o zbliżonym profilu. W ramach tych działań możliwe będzie uruchomienie kursów wyrównawczych dla tych studentów, których przygotowanie do studiów, wyniesione ze szkoły średniej, okaże się niewystarczające. Przewiduje się uruchomienie nowych kierunków studiów, o charakterze międzywydziałowym (m. in. dziennych uzupełniających studiów magisterskich w zakresie informatyki stosowanej, prowadzonych na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej). Są oczekiwane nowe inicjatywy w tym zakresie, zwłaszcza z tych wydziałów, które mają problemy z naborem kandydatów na studia. Wszystko to prowadzić będzie do zwiększenia atrakcyjności studiowania na naszej uczelni.

Osobnym zagadnieniem jest rozwój nowej formy kształcenia – nauczania na odległość za pośrednictwem Internetu. Zostanie wkrótce utworzone konsorcjum z udziałem wszystkich państwowych uczelni technicznych. Politechnika Gdańska musi w nim znaleźć należne jej miejsce, gdyż posiada już wieloletnie doświadczenie w tej dziedzinie. Internet może okazać się ogromną szansą na zwiększenie powszechności wyższego wykształcenia, zwłaszcza wśród osób z małych miejscowości, których nie stać na pokrywanie kosztów pobytu w dużych ośrodkach akademickich.

Wśród spraw o charakterze organizacyjnym na czoło wysuwa się kwestia opracowania nowych zasad kwalifikacji na studia. Konieczne stanie się również poprawienie i stworzenie jednolitego tekstu regulaminu studiów dziennych, gdyż od następnego

roku akademickiego wszyscy studenci studiujący tym trybem zostaną objęci systemem punktowym. Należy przy tym się zastanowić, czy nie należałoby rozszerzyć systemu ECTS również na studia zaoczne i wieczorowe. W ramach wymiany zagranicznej studentów należy jednoznacznie określić zasady organizowania zajęć dydaktycznych dla studentów obcokrajowców przez poszczególne wydziały.

Niezwykle ważną sprawą, kluczową dla pomyślnej realizacji procesu dydaktycznego, jest współpraca z samorządem studenckim. Będę wspierał działania podejmowane przez samorząd i szukał w nim wsparcia przy wprowadzaniu w życie wszelkich decyzji dotyczących studentów. Doskonale pamiętam, jak ważną rolę odegrał Samorząd studentów Wydziału Inżynierii Lądowej w minionej kadencji podczas wprowadzania przeze mnie niezbędnych i – nie ukrywam – dość radykalnych zmian w dotychczasowym sposobie egzekwowania obowiązków regulaminowych. Bardzo liczę na inicjatywę studentów w zakresie rozwoju studenckiej działalności naukowej, kulturalnej i sportowej. Ze spraw bieżących, pilnego rozwiązania wymaga obecnie sposób przyznawania stypendiów socjalnych.

Ważną rolę w integrowaniu środowiska studenckiego powinno odgrywać Osiedle Studenckie. Domy Studenta to nie tylko miejsce zakwaterowania młodych ludzi. Ich kierownictwo, mając możliwość obserwacji codziennego życia studentów, powinno włączyć się do akcji wychowawczej, przestrzegając zasad postępowania obowiązujących kadrę dydaktyczną, organizując dla mieszkańców różnego rodzaju imprezy o charakterze kulturalnym i sportowym.

prof. Władysław Koc

Prorektor ds. Współpracy ze Środowiskiem Gospodarczym i Inicjatyw Europejskich

W rozpoczynającej się kadencji Rektor Politechniki Gdańskiej zaproponował powołanie czwartego prorektora PG ds. współpracy ze środowiskiem gospodarczym i inicjatyw europejskich. Ponieważ do pełnienia tej funkcji została wybrana moja osoba (*dr hab. inż. Wojciech Sadowski, prof. nadzw. PG* – przyp. red.), w celu prezentacji strategicznych planów nowej ekipy władz Uczelni, poniżej przedstawiam ogólne założenia swojej działalności.

Najogólniej ujmując, będę się koncentrował na przedsięwzięciach integracyjnych na poziomie regionalnym i europejskim, na współpracy z szeroko rozumianym środowiskiem gospodarczym oraz z uczelniami i instytucjami zagranicznymi, na wykorzystywaniu wszelkich inicjatyw regionalnych i europejskich mogących pozytywnie wpływać na wzrost potencjału PG.

Szkoły wyższe postrzegane są dziś nie tylko jako placówki edukacyjne i ośrodki naukowe, ale także jako potencjał, który przez zbliżanie do gospodarki może stanowić impuls do jej dynamicznego rozwoju. Przyspieszenie wzrostu gospodarczego kraju oraz przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom na rynku pracy opierać się powinno na tworzeniu warunków stymulujących rozwój wiedzy i mechanizmów przenoszenia jej rezultatów do praktyki gospodarczej. Wskazują na to doświadczenia krajów Unii Europejskiej i innych rozwiniętych krajów z całego świata, podkreślając jednoznacznie obustronne korzyści płynące ze ścisłych związków wyższych uczelni z ich gospodarczym otoczeniem.

W ostatnich latach zjawiskiem nasilającym się jest dynamiczny wzrost liczby firm innowacyjnych zakładanych i prowadzonych przez osoby ze środowiska akademickiego, szczególnie w obszarach związanych z wysokimi technologiami. Działalność taka cieszy się silnym poparciem Komisji Europejskiej. Przykładem mogą służyć projekty 5. Ramowego Programu UE, czy przedsięwzięcia krajowe, jak np.: brytyjska sieć parków technologicznych, francuski program tworzenia inkubatorów technologicznych, czy bezpośredni polski przykład – Poznański Park Naukowo-Technologiczny. Uczelnia nasza powinna aktywniej uczestniczyć w różnych formach transferu technologii, np. poprzez sprzedaż w formie umów licencyjnych i wdrożeniowych swych praw do korzystania z nowych rozwiązań technologicznych i wynalazków, poprzez wykorzystywanie w komercyjny sposób swoich możliwości usługowych na polu specjalistycznej aparatury badawczej wraz z wysoko wykwalifikowaną kadrą naukową, źródeł informacji naukowotechnicznej, czy metodologii prowadzenia badań.

Moje najbliższe działania w aspekcie współpracy ze środowiskiem gospodarczym i transferu naukowo-technologicznego będą związane z:

- inicjowaniem współpracy z władzami regionu w celu kreowania właściwego, czytaj: pozytywnego wizerunku PG w regionie i kraju, pozyskiwania środków trwałych, finansowych w celu optymalnego wykorzystania potencjału naszej Uczelni;
- współpracą z instytucjami gospodarczymi, firmami regionu w celu transferu technologii, tworzenia struktur gospodarczych z udziałem PG;
- wydzielenie w strukturze PG małych firm tworzących nowatorskie produkty, co mogłoby tworzyć podstawę parku technologicznego;
- zagospodarowanie nie w pełni wykorzystanych obiektów, powierzchni, czy też nabytych terenów pod park technologiczny (bądź jego struktury);
- tworzenie środowiskowych struktur naukowo-eksperckich (specjalistyczne laboratoria wykonujące ekspertyzy, atesty, specjalistyczne badania dla firm, przede wszystkim regionalnych itd.);
- wyeksponowanie, jako swoistej wizytówki Uczelni, ofert naukowo-badawczych, różnorodnych usług, dla zleceniodawców zewnętrznych (internetowa baza danych);
- wykorzystanie tzw. firm sukcesu naszego regionu, często tworzonych przez absolwentów PG, w celu lepszego profilowania procesu edukacyjnego, aktywizowania rynku pracy dla absolwentów PG.

Bardzo ważnym wskaźnikiem prestiżu Uczelni jest jej pozycja międzynarodowa. Politechnika Gdańska jest w czołówce uniwersytetów technicznych Polski, które na arenie międzynarodowej uznawane są za instytucje o znaczącej reputacji naukowej. Program działań władz rektorskich w zakresie współpracy z zagranicą musi uwzględniać wszystkie aspekty działalności Uczelni, eksponując te, które w aktualnej sytuacji geopolitycznej mogą zadecydować o rozwoju i pozycji Uczelni. Współpraca międzynarodowa z krajami Europy, zwłaszcza z najbliższymi sąsiadami Polski, nabiera przy tym szczególnego znaczenia.

Pewne doświadczenia krajów Unii Europejskiej mogą w tym zamierzeniu okazać się bardzo pomocne. Dostęp do nich wymaga jednak zintensyfikowania współpracy międzynarodowej w zakresie podstawowej działalności edukacyjnej i badawczej.

Lepsze wykorzystanie szansy, jaką do intensyfikacji takiej współpracy stwarzają europejskie programy edukacyjne i badaw-

cze, jest zadaniem konkretnym, którego realizacja polegać będzie na:

1) zdobywaniu pełnej informacji o możliwościach i warunkach pozyskiwania środków na określone cele edukacyjne i badawcze,
2) dystrybucji tych informacji pomiędzy jednostki dydaktyczne PG w sposób zapewniający ich szybkie i skuteczne wykorzystanie,
3) ścisłej współpracy z wydziałami w celu wspierania starań i eliminacji występujących barier,
4) monitorowaniu efektów starań i ewentualnej interwencji w instytucjach zewnętrznych,
5) monitorowaniu naszej własnej skuteczności w realizacji programów.

Nawiązanie partnerskich kontaktów pomiędzy jednostkami badawczymi i gospodarczymi różnych krajów jest podstawowym wymogiem stawianym przez Unię Europejską przy aplikacji o środki finansowe 6. Programu UE. Równocześnie udział w tym Programie traktowany jest przez Komitet Badań Naukowych jako międzynarodowe uznanie dla poziomu naukowego jednostki. Zatem, obok rozwijania kontaktów personalnych podejmowane będą działania w kierunku powiązań instytucjonalnych (umowy) z partnerami krajowymi i zagranicznymi, naukowymi i gospodarczymi, zapewniających skuteczny transfer rozwiązań technologicznych do praktyki gospodarczej. Dostępność do środków Unii Europejskiej uwarunkowana jest zarówno przez merytoryczny cel programu, jak i istniejące już więzy naukowe z podobnymi jednostkami w krajach UE i krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Zatem wspieranie finansowe (w ramach dostępnych środków) inicjatyw zmierzających do zapoczątkowania współpracy naukowej (pozyskania partnerów do współpracy) jest również zadaniem Władz Uczelni w bieżącej kadencji.

Moje najbliższe działania w aspekcie współpracy zagranicznej będą związane z:

- konkretyzacją podpisanych umów międzynarodowych, aktywizacją kontaktów z ośrodkami akademickimi i jednostkami badawczymi;
- aktywizacją współpracy z uczelniami za granicą wschodnią (np. pozyskiwanie stypendystów, doktorantów) oraz w obrębie tzw. regionu bałtyckiego;
- niezależnie od dotychczasowych form kooperacji międzynarodowej niezbędne są działania zmierzające do przyciągnięcia zagranicznych wykładowców i pracowników nauki do Polski (jedną z takich form może być np. oferta spędzenia w PG tzw. „sabbatical");
- udziałem PG w programach europejskich o charakterze dydaktycznym, naukowo-badawczym, administracyjno-organizacyjnym (6 PR, Sokrates, Tempus, Centra Doskonałości i in.);
- szeroką akcją informacyjną, przede wszystkim internetową, o programach europejskich, jak również w postaci warsztatów, szkoleń, sympozjów o możliwościach uczestnictwa i pozyskiwania środków finansowych;
- wspieraniem instytucji i firm środowiskowych informacjami dotyczącymi programów związanych z integracją europejską.

Bardzo ważnym elementem mojej działalności będzie również aktywizacja podległych jednostek administracyjnych PG, zapewniająca wysoki profesjonalizm i kreatywność działań oraz wymaganie i wspieranie ciągłego podnoszenia kwalifikacji odpowiadających wymogom nowoczesnej administracji uczelnianej.

prof. Wojciech Sadowski

Uznanie dla GAMBIT-u, Programu Poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

MINISTERSTWO
EDUKACJI NARODOWEJ I SPORTU
PODSEKRETARZ STANU

Tadeusz Sławecki

Warszawa, 10.09. 2002 r.

Państwo
Rektorzy Szkół Wyższych

Szanowni Państwo

uprzejmie informuję, że w roku 2001 Rada Ministrów zatwierdziła i przyjęła do realizacji Krajowy Program Poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego - GAMBIT. Program GAMBIT jest programem długofalowym, został opracowany w Katedrze Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej na zlecenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej. Głównym celem programu jest znaczna i trwała poprawa bezpieczeństwa na drogach w Polsce. Program zakłada usystematyzowanie i intensyfikację działań podejmowanych w tym zakresie przez instytucje rządowe, samorządowe, społeczne, stowarzyszenia, fundacje. Celem o znaczeniu strategicznym jest zwiększenie liczby osób mających obiektywną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Nauczyciele, którzy stanowią szczególną grupę zawodową, powinni być wyposażeni w tę wiedzę już od samego początku. Dlatego zwracam się z prośbą do Państwa Rektorów o uwzględnienie tematyki związanej z bezpieczeństwem ruchu drogowego w programach studiów, szczególnie na tych kierunkach, których absolwenci uzyskują przygotowanie pedagogiczne.

Zagrożenie mieszkańców Polski wynikające z liczby i skutków wypadków drogowych jest niewspółmiernie wyższe niż w innych krajach europejskich. Na przestrzeni ostatnich 10 lat w wypadkach drogowych straciło życie ponad 66 tys. osób, czyli średnio 18 osób dziennie, a obrażenia odniosło 700 tys. Ostatnio pojawiły się pozytywne tendencje, rok 2001 był czwartym z rzędu, w którym zanotowano spadek liczby zabitych (o 12%) i rannych (o 5%) oraz spadek ogólnej liczby wypadków drogowych (o 6%). Jednak na polskich drogach stale zwiększa się liczba kolizji, zderzeń (rocznie ok. 1 miliona). Prawie 40% wypadków w skali kraju i 60% wypadków w dużych miastach to potrącenia pieszych. Piesi, rowerzyści, osoby starsze, osoby niepełnosprawne i dzieci zaliczani są do grupy tzw. niechronionych uczestników ruchu drogowego. Spróbujmy chronić tych najsłabszych poprzez właściwy system edukacji na każdym etapie.

Profesor Piotr Kowalik członkiem korespondentem PAN



Prof. zw. dr hab. inż. Piotr Kowalik urodził się 7 września 1939 r. Ukończył II Liceum Ogólnokształcące w Gdańsku Wrzeszczu w r. 1956., gdzie siostra profesora A. Polaka z Politechniki Gdańskiej – Maria Polak – uczyła go w matematyki, logiki i astronomii. W latach 1956-1961 odbył studia wyższe na Politechnice Gdańskiej na Wydziale Budownictwa Wodnego (obecnie Budownictwa Wodnego i Inżynierii Środowiska) na kierunku inżynierii sanitarnej. Podczas studiów byt członkiem Uczelnianego Parlamentu Studeneckiego Politechniki Gdańskiej. W 1961 r. podjął pracę w Katedrze Gruntoznawstwa, którą do 1965 r. kierował prof. I. Krzyszowski. Obronił tam pracę doktorską w r. 1967 (promotor prof. Wł. Wędziński). W latach 1965-1968 kierownikiem jego Katedry był prof. Romuald Cebertowicz, członek korespondent PAN. Prof. P. Kowalik w latach 1968-1969 studiował na Uniwersytecie Rolniczym w Wageningen (Holandia) na kierunku gleboznawstwo, w specjalnościach fizyka gleby oraz ekohydrologia. W r. 1972 obronił pracę habilitacyjną i w r. 1973 został docentem Politechniki Gdańskiej. W latach 1973-1975 był prodziekanem Wydziału, w latach 1978-1979 – kierownikiem Zakładu Gospodarki Wodnej, w latach 1979-1983 – kierownikiem Zakładu Inżynierii Sanitamej, a od r. 1983 do chwili obecnej jest kierownikiem Katedry Inżynierii Sanitarnej PG. Nominację na profesora nadzwyczajnego uzyskał w r. 1979, a na profesora zwyczajnego w r. 1988. W latach 1988-1990 był delegatem Wydziału do Senatu PG oraz delegatem Senatu PG do Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego przy Premierze RP w kadenecji T. Mazowieckiego. Obecnie (w r. 2002) został wybrany na członka korespondenta PAN w dziedzinie hydrologii i gospodarki wodnej. Wykładał w wielu zagranicznych uniwersytetach.

Z dorobku naukowego wymienić można szereg książek, m.in..

- P. Kowalik (1973) *Zarys fizyki gruntów* (Gdańsk) – książka użytkowana jako podręcznik w wielu uczelniach w Polsce;
- P. Kowalik (1976) *Podstawy teoretyczne agrohydrologii Żuław* (Gdańsk);
- P. Kowalik (2001) *Polderowa gospodarka wodna na Żuławach delty Wisły* (Warszawa) – książki będące naukowymi monografiami na temat Żuław;
- R. A. Feddes, P. Kowalik, H. Zaradny (1979) *Simularion of field water use and crop yield* (Wageningen, Holandia);
- P. Kowalik, G. Sanesi (1980) *Simulazione della produttivita reale e potenziale del suolo* (Firenze, Wlochy);
- P. Kowalik (1985) *Influence of land improvement on soil oxidation* (Uppsala, Szwecja);
- K. L. Perttu, P. Kowalik (1989), *Energy forestry modelling* (Wageningen Holandia)
- P. Kowalik (1994) *Flow of water and chemicals in terrestrial ecosystems* (Firenze, Włochy) – monografie naukowe o zasięgu międzynarodowym;
- P. Kowalik, H. Obarska-Pempkowiak (1994) *Zasady pracy małych hydrobotanicznych oczyszczalni ścieków* (Warszawa);
- P. Kowalik (1996) *Obieg wody w ekosystemach lądowych* (Warszawa);
- P. Kowalik (2001) *Ochrona środowiska glebowego* (Warszawa) - rozpowszechnione w Polsce opracowania monograficzne i podręcznikowe.

Prof. P. Kowalik jest odznaczony Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Medalem Mściwoja II za Zasługi dla Miasta Gdańska. Jest też laureatem Światowej Nagrody Edukacji Ekologicznej (r. 1993).

Pełni obowiązki Przewodniczącego Zespołu ds. Stosunków Wodnych Żuław delty Wisły przy Gdańskim Oddziale PAN. Społecznie pracuje w Zrzeszeniu Kaszubsko-Pomorskim, gdzie jest wiceprzewodniczącym Rady Programowej Kaszubskiego Uniwersytetu Ludowego w Wieżycy i w Starbieninie.

Prof P. Kowalik jest żonaty z dr n. med. Barbarą Sęp-Kowalikową (psychiatria) oraz ma dwie córki: Katarzynę (lekarz pediatra) i Krystynę (prawo Unii Europejskiej).

Z teki limeryków

O różnych paniach

Panienka i filozof

Raz pewien filozof niemłody
Panience jął prawić wywody
O bycie, nicości,
Systemach wartości...
Odrzekła: „A masz choć na lody?"

Panienka i polityk

Raz pewien polityk centrowy
Rzekł: „Nie mam do tego głowy"
„A po co ci głowa? -
Odrzekła zmysłowa
Panienka w hotelu sejmowym.

Słuszna uwaga rozważnej Doroty

Stwierdziła raz pewna Dorota
Że pewnie dostałem już kota
„Od tej filozofii
Dostaniesz atrofii.
Do życia ci przejdzie ochota!"

O pewnej artystce

Raz pewna malarka z Mysłowic
Tak rzekła swojemu mężowi:
„Dziś na noc nie wrócę,
Oddaję się sztuce...
Gdzie jestem nie musisz się głowić!"

Stefan Zabieglik
Wydział Zarządzania i Ekonomii

Idzie nowe...

Idzie nowe, idzie nowe, idzie nowe,
Nowa władza, gabinety także nowe,
Nowy uśmiech, nowy zapał - stare sprawy.
A więc nadszedł czas poprawy i naprawy.
Źle nie było, ale była dysharmonia
Wybraliśmy więc skład nowy i Rachonia.

Dalej skrzypki i altówki, wiolonczele,
Czas melodię jakąś zagrać - nawet wiele.
Niech symfonią Beethovena jest nauka,
Partytura rozpisana - tylko zagrać
- a to sztuka,
Więc nadzieja jest w pałeczce dyrygenta,
Pójdzie łatwo, gdy grę Stryja się pamięta.
Czas problemy rozwiązywać w innej skali,
I z fantazją wspaniałego pana Dali.
A jak będzie? No, bez plamy na honorze,
Więc do pracy! I dopomóż dobry Boże!

Marek Biedrzycki
Dział Współpracy z Zagranicą

Politechnika w Gdańsku w latach 1918 - 1941

Polsko-gdańskie starania o politechnikę w Gdańsku i powołanie Wyższej Szkoły Technicznej Wolnego Miasta Gdańska

Wydarzenia, które miały miejsce po zakończeniu I wojny światowej, a dotyczące Gdańska i Ziemi Gdańskiej, czekają jeszcze na szerokie opracowanie historyczne przy wzięciu przede wszystkim pod uwagę rzeczywistych przyczyn umieszczenia Polski w granicach, w których dotrwała do wybuchu II wojny światowej oraz przyczyn powstania Wolnego Miasta Gdańska.

Losy politechniki w Gdańsku zależały od początku od decyzji podejmowanych w odniesieniu do Gdańska, i chyba tak należy tłumaczyć fiasko polskich starań o tę uczelnię w latach 1918-1921. Niezależnie od tego, celowe wydaje się przedstawienie pewnych faktów historycznych, które miały bezpośredni lub pośredni wpływ na losy uczelni. Fakty te są następujące:

8.01.1918 – ogłoszenie 14-punktowego pokojowego programu prezydenta Stanów Zjednoczonych Wilsona; punkt 13. mówił o niepodległej Polsce z dostępem do morza: „An independent Polish State should be erected which should include the territories inhabited by indisputably Polish populations, which should be assured a free and secure access to the sea, and whose political and economic independence and territorial integrity should be guaranted by international covenant" („Powinno być utworzone niepodległe państwo polskie, które powinno obejmować ziemie zamieszkałe przez ludność bezspornie polską, mieć zapewniony wolny i bezpieczny dostęp do morza; jego niezawisłość polityczna, gospodarcza oraz całość terytorialna powinna być zagwarantowana układem międzynarodowym") (Żarnowski, J. (1982): Listopad 1918. Wydawnictwo Interpress, Warszawa, 1982).

9.11.1918 – abdykacja cesarza Wilhelma II i upadek monarchii pruskiej– zakończenie działań politechniki w Gdańsku jako Królewskiej Wyższej Szkoły Technicznej w Gdańsku. Skreślenie w dokumentach, pieczęciach itp., przymiotnika „Królewska". Wprowadzenie nazwy: Wyższa Szkoła Techniczna w Gdańsku (Technische Hochschule zu Danzig).

11.11.1918 – podpisanie w Rethondes zawieszenia broni między Niemcami a mocarstwami zachodnimi – zakończenie I wojny światowej – odzyskanie przez Polskę niepodległości – powstanie formalnych warunków przejęcia politechniki w Gdańsku przez Polskę.

12.1918 – powstanie polskiej organizacji studenckiej „Związek Akademików Gdańskich-Wisła" w wyniku reaktywowania „Związku Akademików Gdańskich" założonego 3.5.1913 (Bukowski B. (19..): Polskie Organizacje Studenckie 1904-1939 maszynopis Wieloch R. (1987): Polska Społeczność Akademicka w Gdańsku w latach 1904-1939. Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej, Budownictwo Lądowe XLIII, Nr. 406,1987 str. 239-253).

28.01.1919 – powołanie przez premiera rządu polskiego Delegata Rządu Polskiego w Gdańsku (The Delegate of the Polish Government) w osobie Mieczysława Jałowieckiego (Mikos, S. (1971): Działalność Komisariatu Generalnego Rzeczypospolitej Polskiej w Wolnym Mieście Gdańsku 1920-1939, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa 1971).

28.06.1919 – Mocarstwa Sprzymierzone i Stowarzyszone podpisują traktat pokojowy z Niemcami (tzw. traktat wersalski). Decyzja o utworzeniu Wolnego Miasta Gdańska. Artykuł 104. w punkcie 5. głosił: „Pomiędzy Rządem Polskim a Wolnym Miastem Gdańskiem zawarta zostanie konwencja; ...; konwencja ta: zapewni, iż żadne różnice nie będą czynione w Wolnym Mieście Gdańsku na niekorzyść obywateli polskich i innych osób polskiego pochodzenia lub mówiących po polsku;" (Podlaszewski M. (1966): Ustrój polityczny Wolnego Miasta Gdańska w latach 1920-1933. Wydawnictwo Morskie, Gdynia 1966).

11.08.1919 – uchwalenie konstytucji weimarskiej; krajowy rząd pruski utrzymuje polityczne stosunki z Gdańskiem i nadzór nad politechniką w Gdańsku. Pruskie ministerstwo edukacji (Kultusministerium) utrzymuje politechnikę w Gdańsku jako uczelnię poza granicami kraju (Auslandshochschule).

1.09.1919 – ratyfikacja traktatu wersalskiego przez Polskę.

1919 – zjazd profesorów uczelni polskich w Warszawie i podjęcie uchwały o rozpoczęciu starań o przyznanie politechniki w Gdańsku Polsce.

10.1919 – opublikowanie przez rektora politechniki w Gdańsku prof. F. W. O. Schulze memoriału dotyczącego przekazania uczelni Wolnemu Miastu Gdańsk. Memoriał dostarczono osobiście, udzielając stosownych wyjaśnień wszystkim zainteresowanym urzędom w rządzie niemieckim i pruskim.

1919 – opublikowanie w Zurichu broszury pt. „Die deutsche Technische Hochschule in Danzig" (Niemiecka Wyższa Szkoła Techniczna w Gdańsku), w której profesorowie Aumund, Krüger, Kalähne, Matthaei i Schulze uzasadniają konieczność przyznania politechniki w Gdańsku Wolnemu Miastu Gdańsk.

10.01.1920 – wejście w życie postanowień traktatu wersalskiego i wyłączenie Gdańska oraz Ziemi Gdańskiej z terytorium i zwierzchnictwa państwa niemieckiego. Powołanie pełnomocnika Głównych Mocarstw Sprzymierzonych i Stowarzyszonych, administratora Wolnego Miasta Gdańska (11.02.1920) i Wysokiego Komisarza Ligi Narodów (13.02.1920) w osobie Sir Reginalda Towera, obywatela brytyjskiego. Wysoki Komisarz popiera starania Wolnego Miasta Gdańska o przyznanie mu politechniki w Gdańsku.

01.1920 – Politechnika w Gdańsku staje się członkiem, od chwili jego założenia w Halle, Związku Niemieckich Szkół Wyższych i członkiem rokrocznie organizowanej pruskiej konferencji rektorów.

08.02.1920 – rozpoczęcie działania Komisarza Generalnego Rzeczypospolitej Polskiej w Gdańsku w osobie Macieja Biesiadeckiego.

13.03.1920 – delegacja polskiego Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego składa wizytę w Gdańsku i przeprowadza rozmowy z Wysokim Komisarzem Ligi Narodów Sir Reginaldem Towerem na temat przekazania politechniki w Gdańsku Polsce, wręczając w tej

sprawie odpowiedni memoriał (Wrzosek, A. (1921): Polska a politechnika w Gdańsku. Dziennik Poznański, 18 maja 1921).

20.05.1920 – walne zebranie Bratniej Pomocy w Politechnice Warszawskiej domaga się poczynienia starań o podporządkowanie politechniki w Gdańsku polskiemu Ministerstwu Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego (Mikos, S. (1987): Polacy na politechnice w Gdańsku w latach 1904-1939. Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa 1987).

11.08.1920 – uchwalenie przez Zgromadzenie Konstytucyjne Konstytucji Wolnego Miasta Gdańska, będącej podstawą ustroju tego miasta.

09.11.1920 – podpisanie konwencji paryskiej będącej podstawowym aktem prawnym regulującym stosunki polsko-gdańskie (art. 33. precyzuje zobowiązania Wolnego Miasta Gdańska wobec Polaków traktowanych w tej konwencji jako mniejszość narodowa).

15.11.1920 – oficjalne proklamowanie Wolnego Miasta Gdańska, które przechodzi pod opiekę Ligi Narodów.

18.11.1920 – powołanie przez Radę Ambasadorów Międzysojuszniczej Komisji Podziału Mienia Państwowego.

27.07.1921 – podpisanie umowy polsko-gdańskiej w sprawie pewnych uprawnień Polaków studiujących na politechnice w Gdańsku; umowa ta stanowi zrzeczenie się przez Polskę politechniki w Gdańsku, którą Międzysojusznicza Komisja Podziału Mienia przyznaje Wolnemu Miastu. W negocjacjach brali udział: Komisarz Generalny RP Pluciński, Minister Edukacji Madejski, Prezydent Wolnego Miasta Sahm, Senator Wolnego Miasta Struk i urzędujący rektor Schulze (Schulze, forward (1931): Die Entwicklung der Danziger Technischen Hochsch7ule. Danziger Allgemeine Zeitung, 13 Febr. 1931).

28.07.1921 – oficjalne przejęcie politechniki w Gdańsku przez Senat Wolnego Miasta Gdańska jako Wyższej Szkoły Technicznej Wolnego Miasta Gdańska (Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig). Oficjalnie politechnika w Gdańsku podlega Senatorowi ds. Oświaty, Sztuki i Nauki (Senator für Volksbildung, Kunst und Wissenschaft).

20.09.1921 – założenie polskiej organizacji „Towarzystwo Pomocy Naukowej" z siedzibą w Gdańsku (Polak, H. (1965): Młodzież polska na politechnice w Gdańsku w latach 1920-1939. Gdańskie Zeszyty Humanistyczne, 1965, nr. 13, str. 91-120).

24.10.1921 – podpisanie w Warszawie umowy polsko-gdańskiej, regulującej położenie obywateli polskich w Wolnym Mieście Gdańsku (Drzycimski, A. (1978); Polacy w Wolnym Mieście Gdańsku (1920-1933). Polityka Senatu Gdańskiego wobec ludności polskiej. Wydawnictwo Ossolineum, Wrocław 1978).

22.11.1921 – zalegalizowanie przez rektora politechniki w Gdańsku powstałej w dniu 29 czerwca 1921 r. organizacji studentów polskich o nazwie „Bratnia Pomoc – Zrzeszenie Studentów Polaków Politechniki w Gdańsku", jako zrzeszenia o charakterze reprezentacyjno-samopomocowym wszystkich Polaków studiujących na politechnice w Gdańsku. Rozwiązanie „Z.A.G. – Wisła" (Wieloch, R.(1993): Polscy studenci i ich organizacje na politechnice w Gdańsku w latach 1904 -1939. Pismo PG nr. 1 (93), str. 5-7)

06.03.1922 – memoriał Komisarza Generalnego Rzeczypospolitej Polskiej i Międzysojuszniczej Komisji Podziału Mienia w sprawie ponownego rozpatrzenia uprawnień Polski na politechnice w Gdańsku.

17.03.1922 – utworzenie w Berlinie Towarzystwa Przyjaciół Politechniki w Gdańsku (Gesellschaft von Freunde der Danziger Hochschule) mającej na celu udzielenie pomocy finansowej niemieckim studentom, którzy studiują w Gdańsku. Nawoływanie Niemców do studiowania w Gdańsku. Opublikowanie w tej sprawie memoriału prof. F.W.O. Schulze. Towarzystwo to zostało reaktywowane w dniu 17.09.1955 w Düsseldorfie pod nazwą „Gesellschaft der Freunde der Technischen Hochschule Danzig e.V.".

13.05.1922 – zatwierdzenie konstytucji Wolnego Miasta Gdańska przez Radę Ligi Narodów.

09.08.1922 – wprowadzenie przez Senat Wolnego Miasta Gdańska nowego statutu politechniki w Gdańsku, z mocą obowiązującą od 1 sierpnia 1922.

08.12.1922 – utworzenie niemieckiej organizacji studenckiej „Deutsche Studentenschaft an der TH Danzig".

10.09.1923 – podpisanie protokołu polsko-gdańskiego w sprawie ograniczeń w przyjmowaniu studentów polskich na politechnikę w Gdańsku.

24.07.1924 – założenie pierwszego polskiego studenckiego koła naukowego pod nazwą Związek Studentów Polaków Techniki Okrętowej „KORAB".

08.09.1926 – przyjęcie Niemiec do Ligi Narodów; rozpoczęcie bardzo aktywnej współpracy niemiecko-gdańskiej w Lidze – starania Wolnego Miasta Gdańska o traktowanie go jako składowej części wielkich Niemiec; wprowadzenie stałego niemieckiego programu pomocy dla Wolnego Miasta Gdańska.

30.09.1930 – wniesienie przez rząd polski skargi do Wysokiego Komisarza Ligi Narodów z powodu niedostatecznego zabezpieczenia praw polskich studentów na politechnice w Gdańsku.

28.10.1930 – założenie Towarzystwa Pomocy Studentom Polakom Politechniki w Gdańsku z siedzibą w Warszawie.

16.11.1930 – w wyniku wyborów do Volkstagu utworzony zostaje nacjonalistyczny Senat Wolnego Miasta Gdańska.

1932 – Zarząd Bratniej Pomocy Studentów Politechniki w Gdańsku rozpoczął kampanię propagowania studiów w Gdańsku.

27.09.1932 – uchwalenie przez Senat Wolnego Miasta Gdańska nowego statutu dla politechniki w Gdańsku, obowiązującego z dniem 1 października 1932.

20.06.1933 – przejęcie władzy przez partię narodowo-socjalistyczną (NSDAP) i utworzenie monopartyjnego senatu Wolnego Miasta Gdańska.

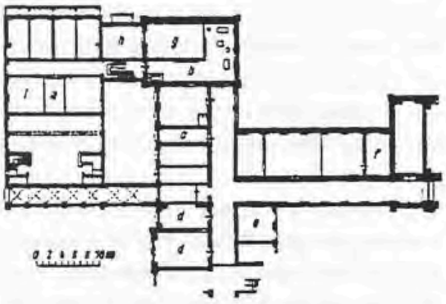
18.09.1933 – podpisanie układu polsko-gdańskiego w sprawie traktowania obywateli polskich i innych osób języka lub pochodzenia polskiego na obszarze Wolnego Miasta Gdańska (Art.15: „Obywatele polscy i inne osoby pochodzenia lub języka polskiego będą traktowani na politechnice w Gdańsku na równi ze studentami obywatelstwa gdańskiego narodowości niemieckiej").

13.10.1933 – unieważnienie dotychczasowego statutu uczelni, wprowadzenie „Führera" uczelni, którego zobowiązano do opracowania nowego statutu odpowiadającego zasadom obowiązującym w państwie niemieckim (nach Führerprinzip).

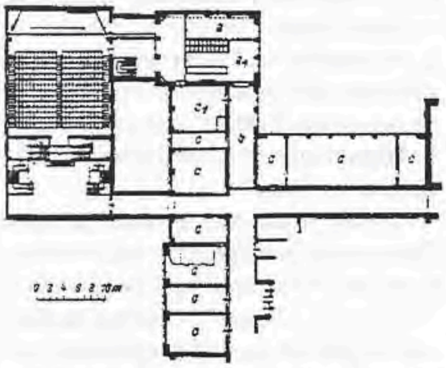
26.01.1934 – podpisanie polsko-niemieckiej deklaracji o niestosowaniu przemocy.

14.11.1934 – powstanie narodowo-socjalistycznego niemieckiego związku studentów (Nationalsozialistische Deutsche Studentenbund) (Leidreiter, G. (1954): Die Deutsche Studentenschaft Danzig. W: Technische Hochschule Danzig 1904-1945, Teil I, Wuppertal 1954, str. 24-49).

14.02.1939 – uchwalenie przez zgromadzoną na wiecu polską młodzież studiującą na politechnice w Gdańsku tekstu rezolucji, w której wzywa społeczeństwo polskie do obrony zagrożonych praw w Gdańsku (Feit, M. (1949): Wspomnienie z pracy w Bratniej Pomocy. Jednodniówka Bratniej Pomocy Studentów Politechniki w Gdańsku. Gdańsk 1949, str. 15-24.).



Rzut przyziemia: a - ciemnie, b - maszynownia, c - biblioteka, d - warsztat, e - stolarnia, f - pokój dyrektora, g - zasilanie



Rzut wysokiego parteru: a - zbiór pomocy naukowych do wykładów, b - zbiór pomocy naukowych do ćwiczeń, c - pomieszczenia zajęć praktycznych
Budynek Instytutu Fizyki przekazany do użytku 20 lipca 1929 r.

27.02.1939 – kulminacja zajść antypolskich na politechnice w Gdańsku, w wyniku których część polskich studentów została wydalona z uczelni (Burchardt, C.J. (1960): Meine Danziger Mission 1937-1939. München 1960) .

15.03.1939 – sporządzenie protokołu komisji polsko-gdańskiej w sprawie zajść na politechnice w Gdańsku, przywracającego możliwość studiowania polskim studentom, także wydalonym, z dniem 18 marca 1939.

marzec 1939 – zakończenie semestru zimowego i pozbawienie możliwości dalszego studiowania 420 studentów polskich na politechnice w Gdańsku w semestrze letnim rozpoczynającym się 12 kwietnia 1939 roku.

01.09.1939 – włączenie Wolnego Miasta Gdańska do Rzeszy Niemieckiej.

29.04.1941 – przejęcie politechniki w Gdańsku przez administrację rządową jako wyższej szkoły rządowej (Reichshochschule). Przejęcia dokonał minister rzeszy ds. oświaty Rust (Reichserziehungsminister).

Organizacja Uczelni

Przejęcie politechniki w Gdańsku w dniu 28 lipca 1921 roku przez Senat Wolnego Miasta Gdańska jako Wyższej Szkoły Technicznej Wolnego Miasta Gdańska (Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig) nastąpiło przy zachowaniu, w odniesieniu do organizacji wydziałów, statutu obowiązującego w latach 1904-1921. Należy tylko zaznaczyć, że 28 lipca 1921 roku utworzono tzw. Instytut Zewnętrzny (Aussenin-stitut), który prowadził dokształcanie dla osób z zewnątrz głównie w dziedzinach gospodarczych.

Istotne zmiany nastąpiły w wyniku uchwały Senatu Wolnego Miasta Gdańska z dnia 12 lipca 1922 roku, kiedy to wprowadzono obowiązujący z dniem 1 sierpnia 1922 roku nowy statut (Verfassung der Technischen Hochschule zu Danzig, 1.8.1922) i regulamin studiów (Vorschriften für die Studierenden und Hörer der Technischen Hochschule zu Danzig, 1.8.1922) oraz powołano zamiast sześciu oddziałów trzy wydziały, a mianowicie:

- Wydział I Nauk Ogólnych (Fakultät I für Allgemeine Wissenschaften),
- Wydział II Budownictwa (Fakultät II für Bauwesen),
- Wydział III Techniki Maszyn, Techniki Okrętowej i Elektrotechniki (Fakultät III für Maschinen-, Schiffs- und Elektrotechnik).

Wprowadzone zmiany były zgodne z przyjętą w 1922 roku przez państwo pruskie we wszystkich uczelniach technicznych organizacją wydziałową, przy czym odpowiedni statut wzorcowy został zatwierdzony przez pruskie ministerstwo 15 czerwca 1922 roku.

Wydziały dzieliły się na oddziały (Abteilung), a mianowicie:

Wydział I

a) Oddział Humanistyczny (Abteilung für Geisteswissenschaften).
b) Oddział Matematyki i Fizyki (Abteilung für Mathematik und Physik).
c) Oddział Chemii (Abteilung für Chemie).

Wydział II

a) Oddział Architektury (Abteilung für Architektur).
b) Oddział Inżynierii Budowlanej (Abteilung für Bauinge- nieurwesen).

Wydział III

a) Oddział Techniki Maszyn (Abteilung für Maschinentechnik).
b) Oddział Techniki Okrętowej (Abteilung für Schiffstechnik).
c) Oddział Elektrotechniki (Abteilung für Elektrotechnik).

W semestrze zimowym 1925-1926 utworzono w Oddziale Chemii Studium Rolnicze (Landwirtschaftliche Studium), dysponujące o pow. 130 ha. gospodarstwem rolnym.

W roku akademickim 1926/1927 zmieniono nazwę wydziału III, na Wydział Budowy Maszyn, Elektrotechniki oraz Techniki Okrętowej i Lotniczej (Fakultät III für Maschinenbau, Elektrotechnik, Schiffs- und Flugtechnik).

Zmianie uległy także nazwy oddziałów:

a) Oddział Budowy Maszyn (Abteilung für Maschinenbau).
b) Oddział Elektrotechniki (Abteilung für Elektrotechnik).
c) Oddział Techniki Okrętowej i Lotniczej (Abteilung für Schiffs- und Flugtechnik).

W roku akademickim 1938/1939 nastąpiła kolejna zmiana nazwy wydziału III, a tym razem na Wydział Maszynowy (Fakultät III für Maschinwesen), przy pozostawieniu liczby oraz nazw oddziałów.

Ostatnia zmiana dotyczyła wydziału I. Przeprowadzono ją z dniem 7 stycznia 1941 roku, a więc bezpośrednio przed włączeniem politechniki w Gdańsku do Rzeszy Niemieckiej. Wydział otrzymał nazwę Wydziału Nauk Przyrodniczych oraz Przedmiotów Uzupełniających (Fakultät I für Naturwissenschaften und Ergänzungsfächer), z podziałem na oddziały:

a) Oddział Matematyki i Fizyki (Abteilung für Mathematik und Physik).
b) Oddział Chemii (Abteilung für Chemie).
c) Oddział Nieprzyrodniczych Przedmiotów Uzupełniających (Abteilung für nichtnaturwissenschaftliche Ergänzungsfä- cher).

Rok akademicki podzielony jest na semestry. Semestr zimowy rozpoczyna się 1 października, semestr letni - 1 kwietnia. Wakacje trwają od 1 sierpnia do 30 września oraz dwa tygodnie w okresie Świąt Bożego Narodzenia i cztery tygodnie w okresie Świąt Wielkiej Nocy.

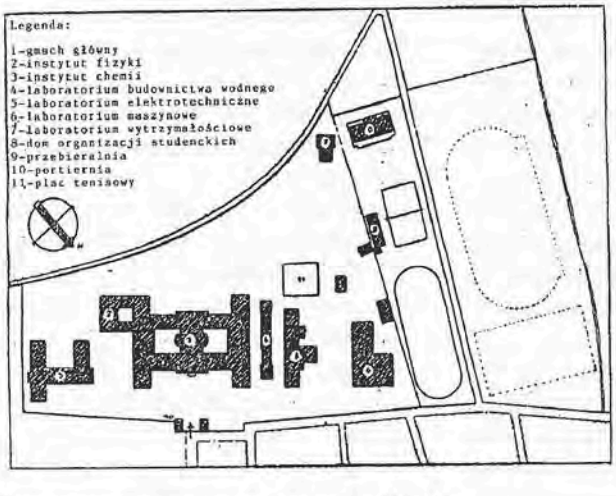
W roku akademickim 1939/1940 i 1940/1941 dokonano podziału roku akademickiego na trymestry, a mianowicie:

1. trymestr jesienny 1939 – od 1 października 1939 do 22 grudnia 1939 r.
2. trymestr 1940 – od 8 stycznia 1940 do 21 marca 1940 r.
3. trymestr 1940 – od 15 kwietnia 1940 do 19 lipca 1940 r.
4. trymestr 1940 - od 16 września 1940 do 20 grudnia 1940 r.
5. trymestr 1941 – od 7 stycznia 1941 do 29 marca 1941 r.

Semestr letni 1941, roku akademickiego 1940/1941, rozpoczął się 24 kwietnia 1941 roku.

Przeprowadzone zmiany spowodowane były prowadzonymi od 1 września 1939 działaniami wojennymi.

W wyniku decyzji Senatu Wolnego Miasta Gdańska następują z dniem 1 sierpnia



Plan sytuacyjny obiektów politechniki w Gdańsku

1922 i z dniem 1 kwietnia 1932 roku zmiany regulaminów egzaminów dyplomowych (Diplom-prüfungs-Ordnung für die Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig. Durch Verfügung des Senats der Freien Stadt Danzig, Abtg. für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung vom 9. August 1922 W.922/22 mit Gültigkeit vom 1. August 1922 in Kraft gesetzt.) (Diplomprüfungs-Ordnung für die Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig. Durch Verfügung des Senats der Freien Stadt Danzig, Abtg. für Wissenschaft, Kunst, Volksbildung und Kirchenwesen mit Gültigkeit vom 1. April 1932 in Kraft gesetzt.), natomiast z dniem 8 maja 1924 roku regulaminu promocyjnego doktora inżyniera (Dr.-Ing.) oraz doktora inżyniera honoris causa (Dr.-Ing. Ehren halbe) (Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig. Promotions-Ordnung für Erteilung der Würde eines Doktor-Ingenieurs. Der Senat der Freien Stadt Danzig. Abteilung für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung vom 8.Mai 1924.).

Do tego czasu obowiązywał regulamin z dnia 19 czerwca 1900 r., ważny dla wszystkich wyższych uczelni Prus (Promotionsordnung für die Erteilung der Würde eines Doktor-Ingenieurs durch die Technische Hochschule Preussens vom 19. Juni 1900.).

W dniu 29 grudnia 1928 roku Senat Wolnego Miasta Gdańska przyznał politechnice w Gdańsku prawo nadawania stopnia doktora nauk technicznych (Dr.rer.techn.) (Promotions-Ordnung für die Erteilung der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften (Dr.rer.techn.) an der Technischen Hochschule Danzig. Der Senat der Freien Stadt Danzig. Abteilung für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung vom 29. Dezember 1928.).

Wszystkie uchwalone przez Senat Wolnego Miasta Gdańska regulaminy były zgodne z regulaminami obowiązującymi w pruskich wyższych szkołach technicznych, co umożliwiło przechodzenie studentów z jednej szkoły do drugiej oraz zdawanie określonych egzaminów.

W dniu 27 września 1932 roku uchwalony zostaje przez Senat Wolnego Miasta Gdańska nowy statut dla politechniki w Gdańsku, który obowiązuje z dniem 1 października 1932.

Od roku akademickiego 1934/1935 w ramach Wydziału Nauk Ogólnych możliwe jest uzyskanie stopnia naukowego doktora filozofii (Dr. phil.) według regulaminu doktora nauk technicznych (Dr.rer.techn.) z dnia 29 grudnia 1928 r. Należy przy tym zaznaczyć, że profesorów politechniki w Gdańsku powoływał w latach 1921-1933 Senat Wolnego Miasta Gdańska.

Biorąc pod uwagę zasady obowiązujące w państwie niemieckim z chwilą przejęcia władzy w Niemczech przez Hitlera (nach „Führerprinzip"), Senat Wolnego Miasta Gdańska w dniu 13 października 1933 r. unieważnił obowiązujący dotychczas statut i polecił kierującemu obecnie uczelnią „Führerowi" opracowanie nowego statutu spełniającego powyższe zasady. Odpowiednie ustawy dotyczące budowy Rzeszy Niemieckiej, utworzenia Ministerstwa Rzeszy ds. Nauki, Kształcenia i Oświaty Ludowej i przekazania temu Ministerstwu wszystkich niemieckich szkół wyższych ukazują się w początkach roku 1934.

Rozwój uczelni w latach 1921 - 1941

Okres po zakończeniu I wojny światowej aż do oficjalnego przejęcia politechniki w Gdańsku przez Senat Wolnego Miasta Gdańska nie zaznaczył się budową trwałych obiektów. Dokonano jedynie przekształcenia kuchni szpitalnej zlokalizowanej pomiędzy gmachem głównym a Wydziałem Chemii, natomiast dzięki zakupowi dwóch baraków, które ustawiono w rejonie kuchni, uzyskano pomieszczenia spełniające funkcję stołówek dla studentów i kadry nauczającej (Zwanzig Jahre Technische Hochschule Danzig 1904-1924. Danzig 1924.).

W roku akademickim 1924/1925 rozpoczęto realizację nowoczesnej elektrociepłowni z turbogeneratorem 500 kW. Elektrociepłownia, którą oddano do użytku 1 października 1925 roku, pozwoliła na pełne pokrycie potrzeb w zakresie energii elektrycznej i ciepła.

W latach 1926 - 1929 zbudowano i wyposażono laboratorium hydromechaniki i aerodynamiki.

Większą inwestycją był budynek przeznaczony dla Instytutu Fizyki (Wolf, F. (1930): Das neue physikalische Institut der Technische Hochschule Danzig. Siemens-Zeitschrift, Januar 1930.), który został uroczyście przekazany do użytku w dniach 18 - 20 lipca 1929 roku. Istotnym elementem było Auditorium Maximum z 400 miejscami siedzącymi.

W roku 1929 nastąpiła rozbudowa laboratorium maszynowego, natomiast w roku 1934 Instytutu Żelbetnictwa, a w roku 1935 – laboratorium hydromechaniki i aerodynamiki.

Dalsza działalność inwestycyjna objęła budowę Instytutu Kolejnictwa (1935), budowę Instytutu Technologii Procesów Przetwarzania i Gospodarki Cieplnej za Instytutem Elektrotechniki (1938) oraz przekrycie podwórzy gmachu głównego, gdzie urządzono wystawę modeli i urządzeń badawczych dla Wydziału Maszynowego i Katedry Kolejnictwa.

Z obiektów dodatkowych wymienić należy wykonane w latach 1921-1923 stadion sportowy i boisko szczypiorniaka wraz z przebieralnią, zlokalizowane na terenie o powierzchni 9800 m^2, wydzierżawionym od miasta. W latach 1928-1930 powiększono obiekty sportowe poprzez przejęcie terenu po drugiej stronie ulicy Siedlickiej i wybudowanie na nim stadionu i boiska (Pellny, W. (1954): Der Bau der beiden Sportplätze an der Technischen Hochschule als Gemeinschaftsleistung der Danziger Studenten, w: Technische Hochschule Danzig, Teil 1, Wuppertal 1954, str. 68-73).

W roku 1928 oddano natomiast do użytku budynek dla organizacji studenckich, obecnie tzw. Bratniak (Phleps,H.(1929): Das deutsche Studentenhaus in Danzig. Ostdeutsche Monatshefte 10 (1929), Nr.5.) (Pohlhausen,E. (Wyd.) (1930): Die Technische Hochschule Danzig. Berlin 1930).

Władze akademickie uczelni

Z chwilą wprowadzenia nowego statutu (1 sierpnia 1922 roku) nastąpiły także zmiany we władzach uczelni, którymi są jak poprzednio rektor i senat, w skład którego wchodzi rektor jako przewodniczący, prorektor, dziekani wydziałów i po dwóch przedstawicieli każdego wydziału, wybieranych w maju na okres jednego roku, z rozpoczęciem urzędowania z dniem 1 lipca.

Statut z roku 1932 (1 października 1932) ustala jednoroczną kadencję rektorską z możliwością ponownego wyboru. Rektor wybierany w styczniu zatwierdzany jest przez Senat Wolnego Miasta Gdańska i obejmuje urzędowanie z dniem 1 lipca.

Oddziały obejmują przydzielonych nauczycieli i asystentów oraz zapisanych studentów i wolnych słuchaczy. Oddziały reprezentowane i zarządzane są przez kolegium oddziału składające się z profesorów zwyczajnych oraz przedstawicieli profesorów nadzwyczajnych. Na czele oddziału stoi kierownik oddziału wybierany w maju przez kolegium oddziału spośród profesorów zwyczajnych na okres jednego roku z rozpoczęciem urzędowania 1 lipca. Możliwy jest ponowny wybór.

Oddziały tworzą wydział, na czele którego stoi dziekan. Dziekanem wybrany zostaje na podstawie ustalonej na danym wydziale procedury jeden z kierowników oddziałów na okres jednego roku z możliwością ponownego wyboru.

Zestawienie rektorów, prorektorów, dziekanów i kierowników oddziałów sprawujących swój urząd w latach 1921/1922 do 1940/1941 można znaleźć w publikacji [1] dostępnej w Bibliotece Głównej PG.

Liczba studentów

Na podstawie statutów obowiązujących w politechnice w Gdańsku w okresie jej podległości Senatowi Wolnego Miasta Gdańska (ściśle: senatorowi do spraw oświaty, sztuki i nauki - Senator für Volksbildung, Kunst und Wissenschaft), uczęszczający na zajęcia dzielili się na trzy grupy:

1. Studenci

(Studierende) przyjmowani zgodnie z § 32, 33, 34 i 35 na początku każdego semestru po przyrzeczeniu przestrzegania praw uczelni i zarządzeń władz akademickich; dotyczyło to w szczególności studentów i wolnych słuchaczy (Vorschriften für die Studierenden und Hörer der Technischen Hochschule zu Danzig.). Każdy student wybiera w sposób dowolny określony oddział. Na zakończenie semestru, jak i przy opuszczaniu uczelni studentom na ich wniosek może być wystawione zaświadczenie uczęszczania na określone wykłady i ćwiczenia.

2. Wolni słuchacze

(Hörer) są to zgodnie z § 36 statutu (Verfassung der Technischen Hochschule Danzig) osoby, które nie mają wymaganego przygotowania ze szkoły średniej, a zostały za zgodą oddziału przyjęte decyzją rektora na wybrany oddział. Gdy istnieją wątpliwości w sprawie spełnienia warunków przyjęcia, decydują władze państwowe. Wolnym słuchaczom mogą być wydane zaświadczenia o uczęszczaniu na wykłady i ćwiczenia. Inne świadectwa akademickie nie były wystawiane.

3. Goście biorący udział w zajęciach

(Gastteilnehmer) mają zgodnie z § 37 statutu prawo uczestniczyć w wybranych wykładach i ćwiczeniach za zgodą rektora i w porozumieniu z prowadzącym te zajęcia nauczycielem.

W roku akademickim 1939/1940 następuje zamiana na studentów z dużą matrykułą (mit grosser Matrikel), z małą matrykułą (mit kleiner Matrikel) i słuchaczy gościnnych (Gasthörer). Runderlass 29 April 1939.

Liczbę osób uczęszczających na zajęcia z podziałem na poszczególne grupy, wydziały i oddziały, przedstawiono w publikacji [1]. Zwraca uwagę fakt, że do roku akademickiego 1928/1929 uwzględniano w statystykach studentów urlopowanych z różnych powodów.

Liczba absolwentów

Liczbę absolwentów z podziałem na wydziały i oddziały zestawiono w publikacji [1]. Zestawienie obejmuje okres lat akademickich 1921/1922 do 1940/1941 oraz absolwentów, którzy w wyniku zdania egzaminu dyplomowego uzyskali tytuł inżyniera dyplomowanego (Dipl.-Ing) potwierdzony odpowiednim dyplomem. Należy zaznaczyć, że obowiązywało zdanie wstępnego egzaminu dyplomowego (Diplomvorprüfung).

Liczba promocji doktorskich

Liczbę osób, które uzyskały promocje doktorskie od roku akademickiego 1921/1922 do roku akademickiego 1940/1941, zestawiono z podziałem na wydziały i oddziały w publikacji [1]. Przewody prowadzono zgodnie z regulaminami promocyjnymi doktora inżyniera i doktora nauk technicznych, natomiast od roku 1933 również doktora filozofii w ramach Wydziału Nauk Ogólnych. Zgodnie z regulaminami promocyjnymi przyznawano także doktoraty honoris causa.

Warunki przyjęcia na studia

W roku akademickim 1919/1920, a więc w zasadzie przed utworzeniem Wolnego Miasta Gdańska, rozróżnia się kandydatów na studia należących do państwa niemieckiego (Angehörigen des Deutschen Reiches) i cudzoziemców (Ausländer). W roku akademickim 1920/1921 wyróżnia się kandydatów należących do Wolnego Miasta, państwa niemieckiego i Polski (Angehörigen des Freistaates, des Deutschen Reiches und Polens) oraz należących do państw obcych (Angehörigen fremder Staaten). Po przejęciu politechniki w Gdańsku przez Senat Wolnego Miasta Gdańska, zaostrzone zostają wymagania w sprawie świadectw ukończenia szkoły średniej, z tym jednak, że podział na kandydatów należących do Wolnego Miasta Gdańska, państwa niemieckiego i Polski z jednej strony oraz kandydatów należących do państw obcych utrzymuje się nadal. Stan taki utrzymuje się do semestru letniego roku akademickiego 1938/1939 włącznie. Należy zaznaczyć, że tak obywatele Wolnego Miasta Gdańska, jak i obywatele państwa niemieckiego i Polski przyjmowani byli bez czterotygodniowego okresu oczekiwania, który obowiązywał cudzoziemców.

Istotne zmiany następują w roku akademickim 1939/1940, kiedy mówi się tylko o obywatelach państwa niemieckiego (Angehörigen des Deutschen Reiches) i obywatelach państw obcych (Angehörigen fremder Staaten). Wymaga się jednak dowodu pochodzenia z krwi niemieckiej (Nachw eis der deutschblütigen Abstammung), przy czym podkreśla się, że Żydzi nie będą przyjmowani (Juden werden nicht aufgenommen). Utrzymuje się to także w roku akademickim 1940/1941, z tym że określa się dodatkowe udogodnienia dla Niemców i osób wspólnej krwi (artverwandten Blutes), pochodzących z terenów okupowanych i zobowiązujących się w każdej chwili działać dla narodowo-socjalistycznego państwa.

Określone przywileje otrzymują także powołani do wojska w kampanii wrześniowej i innych działaniach wojennych Niemiec. Przykładowo osoby takie zwolnione są z przedstawienia pracy dyplomowej, a jedynie zdają egzamin dyplomowy końcowy po uprzednim zdaniu egzaminu dyplomowego wstępnego (półdyplomu).

Niezależnie od powyższego należy stwierdzić, że praktyki studenckie odbywano także w Polsce.

Mimo iż oficjalnie przejęcie politechniki w Gdańsku przez administrację rządową nastąpiło w dniu 29.04.1941, to już od początku roku 1940 wprowadzono zamiast nazwy „Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig" nazwę „Technische Hochschule Danzig". Wydawane świadectwa oraz indeksy nosiły już nową nazwę uczelni.

Bolesław Mazurkiewicz
Wydział Budownictwa Wodnego
i Inżynierii Środowiska

[1] Mazurkiewicz B.K. (1999): „Źródła i materiały do dziejów politechniki w Gdańsku", Gdańsk, 1999. Wyd. własne

ECUA2002 OPENING CEREMONY

WELCOME ADDRESS

Ladies and Gentlemen, Dear Colleagues.

It is my privilege – as President of the Scientific and Organising Committee of the Sixth European Conference on Underwater Acoustics ECUA2002, to welcome all of you, and each of you to the Opening Ceremony of this conference, here in Gdansk.

Let me welcome also our bidden guests in the persons of the members of the Honorary Committee of the ECUA2002 conference, and ask them to take their seats at this high table, namely: our only foreign member – Dr. Christian Patermann the Director of the EESD Program in the 5th European Framework Program representing the European Commission, Dr. Jan Krzysztof Frąckowiak – Secretary of State in Polish Ministry of Science –the State Committee of Scientific Research (KBN), Professor Aleksander Kolodziejczyk – the Rector of Gdansk University of Technology – the principal Organiser of the Conference, Professor Eugeniusz Kozaczka – representing the Naval Academy in Gdynia, Professor Ignacy Malecki – honorary president of the Acoustic Committee of the Polish Academy of Sciences, and Paweł Adamowicz – Mayor of the City of Gdansk.

The Sixth European Conference on Underwater Acoustics ECUA2002 is held from 24 to 27 June 2002 in our Gdańsk, in Poland. The conference is organised by the Gdańsk University of Technology, the Naval Academy in Gdynia, and the Institute of Oceanology of the Polish Academy of Sciences.

For the first time the European Conference on Underwater Acoustics is organised not in a European Union country but in a Candidate Member country – Poland, and this is the *signum temporis* of a new millennium and of the new Europe under its unification process.

This conference is organised in the city of Gdańsk. This city, established a thousand years ago, at the outlet of the Vistula river, so valued by Polish Kings' privileges, has contributed to the prosperous and tolerant coexistence of many nations within the Hanseatic League.

It was here, where in September 1939 the hell of the Second World War began, by the insidious attack of Nazi forces on Polish troops defending Westerplatte heroically. But, it was also here, where in August 1980 the world-famous „SOLIDARITY" movement was born in Gdańsk shipyard, that brought the victory of democracy in this part of the Europe.

The European Conferences on Underwater Acoustics were initiated by the European Commission MAST (Marine Science And Technology) programme in 1992, and become a well-established pan-European forum for presenting latest developments in all the major areas of underwater acoustics, promoting and integrating research in this field. The ECUA conferences are organised under the aegis and sponsorship of the European Commission and the European Acoustics Association IEAA, which groups 28 National acoustical societies gathering nearly 9000 members, among which Poland plays a significant role with its 600 plus members.

This sixth ECUA2002 confetence follows a series of five successful events held in Luxemburg (1992), Copenhagen (1994), Heraklion (1996), Rome (1998) and Lyon (2000).

Underwater Acoustics is one of the most productive fields of acoustics, and one which stimulates useful interchanges between different disciplines and attracts the attention of a large number of scientists all over the world. This is demonstrated also in this conference by the presence of participants from 24 countries, namely: Australia, Belgium, Canada, China, Croatia, Denmark, Estonia, France, Germany, Greece, Italy, Japan, Netherlands, New Zealand, Norway, Portugal, Russia, Spain, Sweden, Turkey, UK, Ukraine, USA and Poland. Of the large number of quality contributions, the Scientific Committee has selected over 130 papers according to the following fourteen different topics, viz: Acoustics in environmental monitoring, Acoustics in fisheries, Acoustic imaging, Acoustics of inhomogeneous media, Geoacoustics inversion, Instrumentation and measurements, Non-linear acoustics, Ocean acoustic tomography, Sound propagation modelling, Sea floor characterisation, Signal and data processing, Scattering and reverberation, Transducers and calibration, Underwater communication.

The conference papers will be presented in 26 oral and 1 poster sessions. The large number of papers and their scientific quality confirm the international reputation of the conference. The presentations include plenary lectures (keynotes), invited lectures, contributed papers and posters. In addition to the ECUA2002 scientific sessions the special events are organised under the conference scheme, and these include:

- Tutorial Course for Young European Acousticians – preceding the conference,
- Exhibition of Underwater Acoustics and Sonar industrial products of leading European and overseas manufacturers,
- Open Panel Session devoted to discussions on the prospects and leading trends in European Underwater Acoustics.

The organisation of this conference would not be possible without the joint effort of many people and organisations to whom a debt of gratitude is owed. Firstly, thanks must go to the authors of the submitted papers, and their colleagues for their commitment in performing research, preparing the manuscript and presenting the results. Secondly, thanks are owed to the members of the Scientific Committee who reviewed all abstracts and offered their help and full availability in all aspects of the scientific and organisational activity, especially in reviewing the papers submitted to the Special Issue of Acta Acustica united with Acustica in a very tight schedule. Thirdly, many thanks must go to the members of the Organising Committee who assisted in all important activities of the conference organisation. Special thanks are to Irena Postawka, Joanna Maciołowska-Wdowiak, Andrzej Partyka, Piotr Stepnowski, Marek Moszyński, Zbigniew Łubniewski, Małgorzata Postawka, Ilona Kowalewska and Michał Jackowski for their unprecedented dedication and engagement in all the conference tasks.

ECUA2002 summed up the state-of-the-art in many areas of underwater acoustics at the dawn of a new millennium. It is my hope, that the results of this conference will be received by the European and overseas acoustician community with keen interest.

I believe that these four days in Gdańsk will be filled up with interesting and fruitful scientific work and will give all the participants an opportunity for exchanging their scientific and technical ideas and experience, and for establishing new professional and social contacts. Hopefully, this meeting will be for many of the participants a chance to discover the beauty of the Solidarity City - Gdańsk and Northern Poland.

Prof. Andrzej Stepnowski
President of the ECUA2002
Scientific and Organising Committee

Ceremonia Otwarcia Konferencji ECUA2002

Powitanie uczestników

Panie i Panowie, Drodzy Koledzy!

Jest moim przywilejem, jako Przewodniczącego Komitetu Naukowego i Organizacyjnego Szóstej Europejskiej Konferencji z Akustyki Podwodnej ECUA2002, przywitać wszystkich Państwa i każdego z osobna na Ceremonii Otwarcia tej Konferencji, tutaj w Gdańsku.

Chciałbym przywitać naszych dostojnych gości – członków Komitetu Honorowego Konferencji ECUA2002 i poprosić ich o zajęcie miejsc przy stole prezydialnym: reprezentanta Komisji Europejskiej, Pana Dr. Christiana Patermanna - Dyrektora Programu EESD w V Programie Ramowym Unii Europejskiej, Pana Ministra Dr. Jana Krzysztofa Frąckowiaka – Sekretarza Stanu w Komitecie Badań Naukowych, Pana Prof. Aleksandra Kołodziejczyka – Rektora Politechniki Gdańskiej – głównego organizatora Konferencji, Pana Prof. Eugeniusza Kozaczkę – reprezentanta Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni, Pana Prof. Ignacego Maleckiego – Honorowego Przewodniczącego Komitetu Akustyki Polskiej Akademii Nauk, oraz Pana Pawła Adamowicza – Prezydenta Miasta Gdańska.

Szósta Europejska Konferencja z Akustyki Podwodnej ECUA2002 odbywać się będzie od 24 do 27 czerwca 2002 r. w naszym Gdańsku, w Polsce. Konferencja jest organizowana przez Politechnikę Gdańską przy pomocy Akademii Marynarki Wojennej oraz Instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk.

Po raz pierwszy w swej historii Europejska Konferencja z Akustyki Podwodnej organizowana jest nie w kraju należącym do Unii Europejskiej, ale w kraju kandydującym do Unii – w Polsce, i jest to *signum temporis* nowego milenium i nowej jednoczącej się Europy.

Konferencja ta jest organizowana w Gdańsku. Miasto to, założone tysiąc lat temu przy ujściu Wisły, tak hojnie obdarzane przywilejami przez polskich królów, przyczyniło się do prosperującej i pełnej tolerancji koegzystencji wielu narodów w ramach Związku Hanzy.

To tutaj we wrześniu 1939 roku rozpoczęło się piekło II wojny światowej podstępnym atakiem sił hitlerowskich na polskich żołnierzy, bohatersko broniących Westerplatte.

Ale także tutaj, w sierpniu 1980 roku w Stoczni Gdańskiej narodził się znany na całym świecie ruch „Solidarności", który przyniósł zwycięstwo demokracji w tej części Europy.

Europejskie Konferencje z Akustyki Podwodnej zainicjowane zostały przez program MAST (Marine Science And Technology) Komisji Europejskiej w 1992 roku i są stałym paneuropejskim forum prezentacji najnowszych osiągnięć we wszystkich dziedzinach akustyki podwodnej, promującym i jednoczącym badania naukowe w tym zakresie. Konferencje ECUA organizowane są pod egidą i sponsorowane przez Komisję Europejską oraz Europejskie Stowarzyszenie Akustyczne (EAA), w którego skład wchodzi 28 narodowych towarzystw akustycznych zrzeszających blisko 9000 członków, wśród których znaczącą rolę odgrywa Polskie Towarzystwo Akustyczne, zrzeszające ponad 600 członków.

Szósta Europejska Konferencja z Akustyki Podwodnej jest kontynuacją serii pięciu Konferencji, zorganizowanych w Luksemburgu w 1992 r., w Kopenhadze w 1994 r., w Heraklion w 1996 r., w Rzymie w 1998 r. i w Lionie w 2000 r., z których każda była sukcesem.

Akustyka podwodna jest jedną z najbardziej produktywnych dziedzin akustyki, stymulującą cenną wymianę myśli między różnymi dyscyplinami naukowymi i przyciągającą uwagę dużej liczby naukowców z całego świata. Jest to widoczne także na niniejszej Konferencji, w której biorą udział naukowcy z 24 krajów: Australii, Belgii, Kanady, Chin, Chorwacji, Danii, Estonii, Francji, Niemiec, Grecji, Włoch, Japonii, Holandii, Nowej Zelandii, Norwegii, Portugalii, Rosji, Hiszpanii, Szwecji, Turcji, Wielkiej Brytanii, Ukrainy, Stanów Zjednoczonych i Polski. Z wielkiej liczby zgłoszonych prac wysokiej jakości, Komitet Naukowy wybrał ponad 130 referatów z następujących czternastu dziedzin akustyki podwodnej: akustyka w monitoringu środowiska, akustyka rybacka, obrazowanie akustyczne, akustyka w ośrodkach niejednorodnych, metody inwersji w geoakustyce, sprzęt hydroakustyczny i pomiary, akustyka nieliniowa, tomografia akustyczna oceanu, modelowanie propagacji dźwięku, badanie dna morskiego, przetwarzanie sygnałów i danych, rozpraszanie i rewerberacje, przetworniki i kalibracja, komunikacja podwodna.

Referaty konferencyjne prezentowane będą w 26 sesjach tematycznych i w jednej sesji plakatowej. Duża liczba referatów i ich wysoki poziom naukowy potwierdzają międzynarodową rangę konferencji. W ramach ECUA2002 prezentowane będą referaty plenarne, referaty zaproszone, referaty tematyczne oraz referaty plakatowe. W ramach Konferencji odbywają się także imprezy towarzyszące, takie jak:

- warsztaty naukowo-dydaktyczne dla młodych akustyków z krajów europejskich – poprzedzające Konferencję,
- wystawa sprzętu wykorzystywanego w akustyce podwodnej, produkowanego przez czołowych europejskich i światowych producentów,
- otwarta Sesja Panelowa poświęcona dyskusji na temat wiodących kierunków i trendów w europejskiej akustyce podwodnej.

Organizacja niniejszej Konferencji nie byłaby możliwa bez zbiorowego wysiłku wielu osób i organizacji, wobec których mamy wielki dług wdzięczności. Po pierwsze, chciałbym podziękować autorom zgłoszonych referatów i ich kolegom za ich zaangażowanie w prowadzenie badań naukowych, przygotowanie referatów i prezentację wyników. Po drugie, chciałbym podziękować członkom Komitetu Naukowego Konferencji, którzy dokonali recenzji wszystkich abstraktów i byli gotowi do pomocy w różnych aspektach przygotowań zarówno od strony naukowej, jak i organizacyjnej, w szczególności w recenzowaniu artykułów zgłoszonych do Specjalnego Wydania „Acta Acustica United with Acustica" w bardzo napiętym rygorze czasowym. Po trzecie, chciałbym podziękować członkom Komitetu Organizacyjnego za ich ogromne zaangażowanie w pracach podczas przygotowywania Konferencji. Szczególne podziękowania chciałbym złożyć Pani Irenie Postawce, Pani Joannie Maciołowskiej-Wdowiak, Panu Andrzejowi Partyce, Panu Piotrowi Stepnowskiemu, Panu Markowi Moszyńskiemu, Panu Zbigniewowi Łubniewskiemu, Pani Małgorzacie Postawce, Pani Ilonie Kowalewskiej oraz Panu Michałowi Jackowskiemu za ich poświęcenie i zaangażowanie w organizację Konferencji.

ECUA2002 podsumowuje stan wiedzy w wielu dziedzinach akustyki podwodnej u progu nowego milenium. Mam nadzieję, że wyniki Konferencji ECUA2002 odebrane zostaną z dużym zainteresowaniem przez europejską i światową społeczność akustyków.

Wierzę, że te cztery dni spędzone w Gdańsku będą wypełnione interesującą i owocną pracą naukową oraz że będą okazją do wymiany naukowych i technicznych idei i doświadczeń, jak również do zawarcia nowych, zawodowych i towarzyskich kontaktów. Mam również nadzieję, że to spotkanie będzie dla wielu uczestników także okazją do odkrycia piękna miasta "Solidarności" – Gdańska oraz Polski Północnej.

Prof. Andrzej Stepnowski
Przewodniczący
Komitetu Naukowego i Organizacyjnego ECUA2002

Szósta Europejska Konferencja z Akustyki Podwodnej ECUA2002 (6th European Conference on Underwater Acoustics)



Ceremonia otwarcia Konferencji w Dworze Artusa

Szósta Europejska Konferencja z Akustyki Podwodnej ECUA2002 odbyła się w dniach 24-27 czerwca 2002 r. w Gdańsku. Zorganizowana została przez Politechnikę Gdańską przy pomocy Akademii Marynarki Wojennej oraz Instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk.

Po raz pierwszy w swej historii Europejska Konferencja z Akustyki Podwodnej odbyła się nie w kraju należącym do Unii Europejskiej, ale w kraju kandydującym do Unii – w Polsce, co jest *signum temporis* nowego milenium i nowej jednoczącej się Europy.

Europejskie Konferencje z Akustyki Podwodnej zainicjowane zostały przez program MAST (Marine Science And Technology) Komisji Europejskiej w 1992 roku i są stałym paneuropejskim forum prezentacji najnowszych osiągnięć we wszystkich dziedzinach akustyki podwodnej, promującym i jednoczącym badania naukowe w tym zakresie. Konferencje ECUA organizowane są pod egidą i sponsorowane przez Komisję Europejską oraz Europejskie Stowarzyszenie Akustyczne (EAA).

Szósta Europejska Konferencja z Akustyki Podwodnej jest kontynuacją serii pięciu Konferencji, zorganizowanych w Luksemburgu w 1992 r., w Kopenhadze w 1994 r., w Heraklion w 1996 r., w Rzymie w 1998 r. i w Lionie w 2000 r., z których każda była wielkim sukcesem.



Wystawa sprzętu hydroakustycznego i prezentacja referatów plakatowych

W Konferencji wzięło udział ponad 160 naukowców z 24 krajów: Australii, Belgii, Kanady, Chin, Chorwacji, Danii, Estonii, Francji, Niemiec, Grecji, Włoch, Japonii, Holandii, Nowej Zelandii, Norwegii, Portugalii, Rosji, Hiszpanii, Szwecji, Turcji, Wielkiej Brytanii, Ukrainy, Stanów Zjednoczonych i Polski. Przedstawionych zostało ponad 130 referatów z następujących czternastu dziedzin akustyki podwodnej: akustyka w monitoringu środowiska, akustyka rybacka, obrazowanie akustyczne, akustyka w ośrodkach niejednorodnych, metody inwersji w geoakustyce, sprzęt hydroakustyczny i pomiary, akustyka nieliniowa, tomografia akustyczna oceanu, modelowanie propagacji dźwięku, badanie dna morskiego, przetwarzanie sygnałów i danych, rozpraszanie i rewerberacje, przetworniki i kalibracja, komunikacja podwodna.

Referaty konferencyjne prezentowane były w 26 sesjach tematycznych. Zaprezentowano również 2 referaty plenarne, 14 referatów zaproszonych oraz 20 referatów plakatowych.

W ramach Konferencji odbyły się także imprezy towarzyszące, takie jak: poprzedzające Konferencję warsztaty naukowo-dydaktyczne dla młodych akustyków z krajów europejskich, tzw. Tutorial Course, oraz wystawa sprzętu i oprogramowania wykorzystywanego w akustyce podwodnej, produkowanego przez czołowych europejskich i światowych producentów.



Biuro Konferencji w holu Gmachu Głównego PG

ECUA2002 podsumowała aktualny stan wiedzy w dziedzinie akustyki podwodnej i stanowiła interesujące forum do wymiany naukowych i technicznych idei i doświadczeń. W opiniach wielu uczestników wyrażonych w nadesłanych listach, Konferencja ta była wielkim sukcesem zarówno naukowym, jak i organizacyjnym.

Andrzej Stepnowski
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Warsztaty naukowo-dydaktyczne dla młodych akustyków z krajów europejskich

(Tutorial course for young european acousticians)

Gdańsk, 23-24 czerwca 2002 r.



Prezentacja jednego z referatów

Warsztaty naukowo-dydaktyczne dla młodych akustyków z krajów europejskich na temat: Zastosowanie hydroakustyki i telemonitorongu w zrównoważonym rozwoju i eksploatacji ekosystemów morskich (The Tutorial Course for Young Acousticians from European Countries on Underwater Acoustics and Remote Sensing Technologies for Exploration and Sustainable Exploitation of Marine Ecosystems) zostały zorganizowane przez Politechnikę Gdańską i odbyły się w dniach 23-24 czerwca 2002 r., w Gdańsku, pod egidą i przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej w ramach 5. Programu Ramowego UE.

Główny celem Warsztatów naukowo-dydaktycznych było poszerzenie i pogłębienie wiedzy biorących w nich udział młodych europejskich naukowców-magistrantów i doktorantów, szczególnie w zakresie lepszego zrozumienia ważnych zagadnień związanych z propagacją i rozpraszaniem dźwięku w środowisku morskim. Uczestnicy zapoznali się także z wieloma praktycznymi zastosowaniami nowoczesnych systemów hydroakustycznych w badaniach i eksploatacji ekosystemów morskich. Warsztaty były także okazją do wymiany myśli i doświadczeń pomiędzy uczestnikami oraz do zapoczątkowania tworzenia się nowych kontaktów, zarówno profesjonalnych, jak i prywatnych, pomiędzy młodymi naukowcami z krajów Unii Europejskiej i krajów kandydujących. W zajęciach wzięło udział 40 młodych naukowców z 17 krajów, którzy wysłuchali wykładu inaugurującego, prezentującego nowe inicjatywy Komisji Europejskiej w ramach rozpoczynającego się 6. Programu Ramowego, oraz wykładów specjalistycznych.

Wykłady te dotyczyły zastosowań nowoczesnych technologii z zakresu hydroakustyki i telemonitoringu w badaniach zasobów środowiska morskiego i wygłoszone zostały przez wysokiej klasy specjalistów reprezentujących czołowe ośrodki naukowe w świecie:

1) Seafloor Characterisation by Acoustic Method, Prof. Robert Civers, Institute of Applied Mathematics and Theoretical Physics, University of Cambrige, Great Britain,
2) Application of GIS for the Monitoring, Exploitation and Sustainable Environmental Management of Marine Ecosystems, Prof. Leo Van Biesen, Free University of Brussels, Belgia,
3) Acoustical Oceanography of the Baltic Sea, Prof. Zygmunt Klusek, Instytut Oceanologii, Polska Akademia Nauk, Polska,
4) Numerical Techniques for Broadband Signal Simulation in Ocean Acoustics, Prof. Finn. B. Jensen, SACLANT Undersea Research Centre, Włochy,
5) Ocean Acoustic Tomography, Prof. Michael Taroudakis, University of Crete, Grecja,
6) Acoustic Underwater Communications, Prof. Adam Zielinski, University of Victoria, Canada.

Ponadto, nowe inicjatywy Komisji Europejskiej podejmowane w ramach 6. Programu Ramowego UE 2002-2006 zaprezentowane zostały przez przedstawicieli Komisji Europejskiej – Dr. Christiana Patermanna – Dyrektora Programu EESD w 5. Programie Ramowym Unii Europejskiej, oraz Dr. Alana Edwardsa.

Warsztaty naukowo-dydaktyczne zorganizowane zostały wspólnie z innymi imprezami towarzyszącymi Szóstej Europejskiej Konferencji z Akustyki Podwodnej ECUA2002, która odbyła się w Gdańsku w dniach 24-27 czerwca 2002 r. Większość uczestników Warsztatów wzięła udział w tej Konferencji, co było dla nich wyjątkową okazją do poszerzenia wiedzy i poznania czołowych specjalistów reprezentujących różne dziedziny akustyki podwodnej.

Andrzej Stepnowski
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki



Uczestnicy Konferencji

Obozy letnie Naukowego Koła Chemików

O Kole

Naukowe Koło Chemików (NKCh) zrzesza studentów Politechniki Gdańskiej zainteresowanych podstawowymi naukami chemicznymi i technologią chemiczną. Obecnie szczególną uwagę poświęcamy zagadnieniom związanymi z czystszą produkcją i technologiami przyjaznymi środowisku, w tym utylizacji i unieszkodliwianiu odpadów, oczyszczaniu ścieków, przeciwdziałaniu skutkom zanieczyszczeń, ocenie jakości wód. Historia NKCh sięga lat dwudziestych. Praca nasza jest kontynuacją działalności studentów przedwojennej politechniki w Wolnym Mieście Gdańsku. Pod opieką pracowników naukowych członkowie Koła realizują prace zlecone przez instytucje i zakłady przemysłowe. W 1999 roku członkowie NKCh brali udział w projekcie "Badanie właściwości technologicznych odpadów miasta Gdańska" wykonywanym dla Zakładu Utylizacyjnego SA w Gdańsku. Jest to kolejny sposób doskonalenia umiejętności praktycznych i uzupełnienia studenckiego budżetu. Członkowie Koła organizują też okresowo pokazy ciekawych reakcji chemicznych. Celem Koła jest również wymiana informacji między studentami Politechniki Gdańskiej, innymi organizacjami studenckimi, a także studentami Trójmiasta i Polski we wszystkich interesujących dziedzinach. W tym celu zorganizowaliśmy w 2001 roku Forum Kół Naukowych studentów PG oraz braliśmy udział w sesji studenckiej Konferencji OSAD 2000.

Nie tylko jednak nauka jest celem Koła. Jest to organizacja, której działanie ma na celu integrację społeczności studenckiej. Organizowanie obozów naukowych w terenie, wycieczek do zakładów przemysłowych oraz "wypraw" czysto rekreacyjnych - to tylko niektóre przejawy działalności Koła.

Obozy naukowe

Od wczesnych lat swojej działalności NKCh organizuje letnie obozy naukowe, które pozwalają zdobyć tak cenioną obecnie praktykę studencką. W czasie trwania obozu członkowie Koła zapoznają się z technikami laboratoryjnymi, organizują laboratoria polowe, realizują program badawczy oraz oczywiście wypoczywają. Od 1980 roku zorganizowano 21 obozów zlokalizowanych w wybranych miejscowościach wybrzeża gdańskiego, Pomorza i Kujaw. Podejmowana jest problematyka z zakresu ochrony środowiska i ekologii przemysłowej, aktualna szczególnie dla okolicy, w której organizowany jest obóz. Efektem każdego obozu są podsumowujące seminaria z udziałem zaproszonych gości oraz sprawozdania (w formie obszernych opracowań przygotowywanych przez studentów i opiekuna obozu) przekazywane władzom wojewódzkim i lokalnym. W zależności od wielkości zdobytych środków finansowych, w poszczególnych obozach uczestniczyło od 15 do 34 studentów. W 1999 roku podczas obozu NKCh w Krynicy Morskiej zajmowano się charakterystyką i zagospodarowaniem odpadów komunalnych i niebezpiecznych w pasie wybrzeża Świbno-Krynica Morska w okresie sezonu turystycznego. Dwa lata temu podczas obozu "Sudomie 2000" tematem badań była charakterystyka i zagospodarowanie osadów ściekowych oraz odpadów pestycydowych na terenie powiatu kościerskiego. Tematyka ostatniego obozu "Schodno 2001"dotyczyła badań nad przyczynami pogarszania się jakości wód zespołu jezior wdzydzkich.

O ile w przeszłości fundusze na organizację obozów naukowych pochodziły ze szczebla centralnego, to obecnie zdobycie środków finansowych zależy od pomysłowości opiekuna i członków NKCh. Na pewne wsparcie możemy liczyć ze strony władz Uczelni i Wydziału. Ważna też jest pomoc sponsorów, na przykład koszty zakwaterowania podczas ostatniego obozu, jak i najbliższego, pokrywa Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

Zaproszenie na obóz 2002

W tym roku miejscem zakwaterowania uczestników obozu będzie Błękitna Szkoła we Władysławowie. Jest to już szósty obóz nadmorski po obozach zorganizowanych w Pucku (dwukrotnie), Sobieszewie, Wicku/Łebie, Krynicy Morskiej. Tematyka naukowa obozu będzie obejmowała: charakterystykę i zagospodarowanie osadu nadmiernego oczyszczalni w Swarzewie, badania morfologiczne odpadów komunalnych, oczyszczanie zaolejonych wód (basen portowy Władysławowa, ścieki zakładów rybackich "Szkuner"). Wśród innych atrakcji przewidziane są wycieczki piesze i rowerowe po pięknych okolicach Półwyspu Helskiego i Zatoki Puckiej. Czynione są również starania, aby odbył się rejs jachtem pełnomorskim i aby uczestnicy obozu mogli odbyć szkolenie żeglarskie. Jednakże to, czy te plany dojdą do skutku, zależy od zgromadzonych środków.

Opiekun naukowy NKCh:
prof. dr hab. inż. J. Hupka,
email: jhupka@chem.pg.gda.pl
mgr inż. Sebastian Wersocki,
email: swersocki@go2.pl
Prezes:
Paweł Babul, email: pbabul@wp.pl
Skarbnik: Andrzej Mierzejewski,
email: sasiad2000@poczta.onet.pl
Informacje bieżące:
http://www.pg.gda.pl/~bosman/piotr_s.htm

O kształceniu inżynierów w USA

Amerykański system kształcenia inżynierów różni się od europejskiego. Jedynie szkolnictwo Wielkiej Brytanii opiera się na podobnych założeniach. Główne cechy tego systemu są następujące:

1. Podstawowe wykształcenie inżynierskie zdobywa się na czteroletnich studiach zakończonych stopniem bachelor of science (BS) po uzyskaniu zaliczenia wszystkich wymaganych kursów (kursem jest jeden przedmiot wykładany w jednym semestrze) i kredytów (jeżeli dany kurs w semestrze ma trzy godziny wykładów, wówczas jest to równoważne trzem kredytom) z minimalną średnią oceną 2 w skali od 1 do 4. Na pierwszy rok studiów inżynierskich przyjmowani są absolwenci szkół średnich (high schools) na podstawie oceny standardowego krajowego testu SAT (Scholastic Aptitude Test). Amerykańskie szkoły średnie są nieoprofilowane, ujednolicone dla całego kraju, z wyjątkiem przedmiotów do wyboru w ostatnich klasach szkół średnich. Przyjmuje się również na trzeci rok studiów studentów po pierwszych dwóch latach tzw. community colleges, które sa szkołami czteroletnimi pozwalającymi zdobyć oprócz wykształcenia ogólnego także praktyczny zawód. Typowy program nauczania uniersyteckiego (curriculum)

składa się z około czterdziestu przedmiotów kursów) i 130 kredytów.

2. W programach nauczania BS kładzie się bardziej nacisk na wykształcenie ogólnoinżynierskie z niewielką ilością przedmiotów specjalistycznych, z których część jest do wyboru z listy oferowanych przez różnych profesorów. Większość (około 80%) absolwentów studiów inżynierskich idzie do pracy w przemyśle, gdzie uzyskuje specjalistyczne ukierunkowanie do przyszłej pracy w danej branży. Wiele przedsiębiorstw prowadzi szkolenie dla nowych absolwentów w początkowym okresie adaptacyjnym do nowych warunków.
3. Pozostala część absolwentów z tytulem BS (około 20%) zgłasza się na dalsze studia (graduate schools), aby zdobyć wyższy stopień: Master of Science (MS) lub doktorat (Ph.D.). Pierwsze z tych studiów trwają na ogół dwa lata i wymagają zaliczenia około dziesięciu przedmiotów (30 kredytów), drugie – dalszych ośmiu (24 kredyty), a ponadto minimum 24 kredytów pracy badawczej (dissertation research). Studia doktoranckie mogą różnić się w zależności od uniwersytetu i na ogół trwają od 4 do 6 lat. Część studentów na studiach podyplomowych (graduate) otrzymuje finansową pomoc oferowaną przez profesorów potrzebujących asystentów do pomocy przy realizowaniu tematów badawczych wynikających z grantów. Są to tzw. research assistants, RA's. Zatrudnieni są również asystenci do pomocy w procesie nauczania, przede wszystkim do prowadzenia ze studentami zajęć laboratoryjnych, zwani teaching assistants, TA's. Są oni opłacani z budżetu departamentu.
4. Program nauczania BS nie przewiduje praktyk przemysłowych. Istnieje tzw. CO-OP Program, czyli program kooperacyjny z przemysłem, na który zgłaszają się dobrowolnie ci studenci, którzy pragną w czasie studiów zdobyć doświadczenie przemysłowe. Program CO-OP trwa od jednego do dwóch semestrów, podczas których studenci są zatrudnieni przez firmę, otrzymują wynagrodzenie oraz trzy kredyty za semestr, i pracują pod kierunkiem opiekuna z firmy, utrzymującego kontakt z uczelnianym biurem CO-OP.
5. Program nauczania musi jednak zapewnić studentom zapoznanie się z całokształtem inżynierskiego procesu. Jest to jeden z wymogów potrzebnych do akredytacji, o których będzie wzmianka poniżej. Program nauczania musi zapewnić tzw. major design experience. Polega to na dwusemestralnej sekwencji inżynierskich kursów, podczas których zespoły studentów (teams) muszą zaprojektować inżynierski system wg sformułowanych założeń projektowych i określonego budżetu, wykonać feasibility study, wyprodukować system po wykonaniu projektu, a na końcu sprawdzić jego działanie. W czasie tych kursów studenci zapoznają się z metodyką projektowania inżynierskiego, psychologią pracy zespołowej, zarządzaniem projektu, etyką inżynierską, ustną i pisemną formą przedstawiania wyników pracy.

Uwagi o systemie organizacyjnym

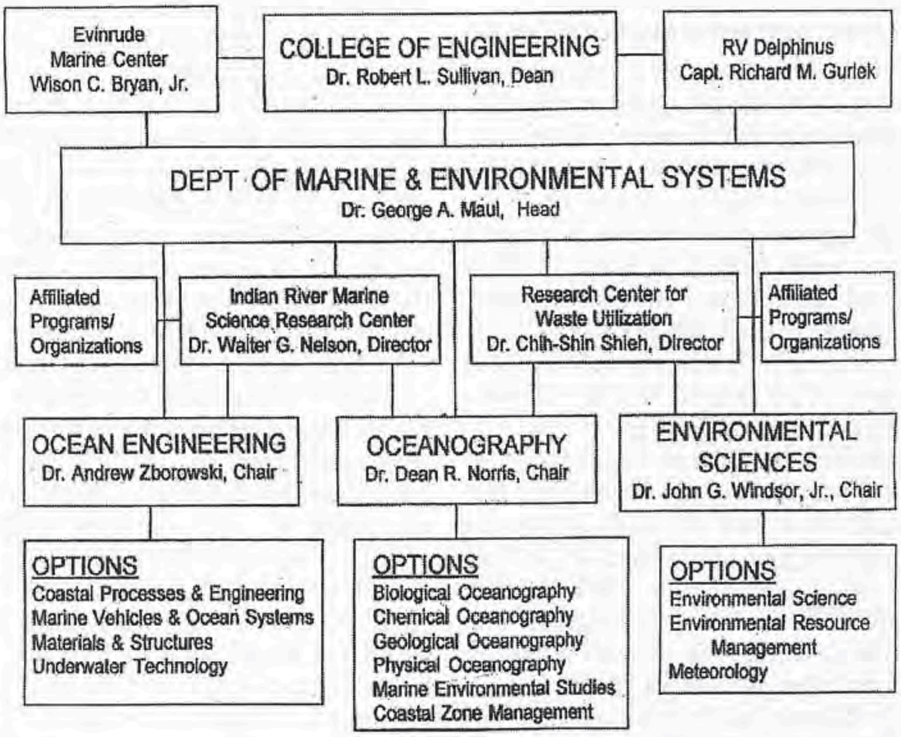
Proces nauczania uniwersyteckiego w danym kierunku jest organizowany na poziomie Program (kierunku studiów). I tak, na przykład, Program Ocean Engineering, jako jedna z wielu podstawowych komórek organizacyjnych uczelni, decyduje o tym, czego uczyć i jak uczyć. Różnica pomiędzy polskim i amerykańskim systemem kształcenia polega m. in. na tym, że w Stanach Zjednoczonych Program nie dzieli się już na żadne mniejsze elementy organizacyjne, podczas gdy w Polsce istnieją wewnątrz kierunku np. Oceanotechniki katedry i zakłady. W Ameryce program może stanowić odrebną jednostkę organizacyjno-administracyjną uczelni, zwaną departamentem. Także może się zdażyć, że dwa lub więcej programów grupuje się w jeden departament. W każdym jednak przypadku musi, obok kierownika departamentu, być desygnowany kierownik Programu, który wraz z profesorami danego kierunku odpowiada za program nauczania i jakość kształcenia wobec komisji akredytacyjnej, akredytacje bowiem otrzymuje nie departament czy wydział, a tylko i wyłącznie Program. Na danej uczelni niektóre programy inżynierskie mogą uzyskać akredytacje, inne zaś nie, w zależności od spełnienia niełatwych kryteriów akredytacji. Można by przypuszczać, stosując powyższy system akredytacji, że na polskiej politechnice akredytacje powinien uzyskać wydział jako kierunek studiów, co mogłoby nastręczać znaczne trudności logistyczne. Jedyne podobieństwo pomiędzy polskim wydziałem na uczelni a amerykańskim Programem (lub departamentem) istnieje w związku z obiegiem dokumentów. Otóż studenckie kartoteki są prowadzone w Ameryce przez Program (departament), w Polsce natomiast znajdują się w dziekanatach wydziałów.

W Stanach Zjednoczonych zespół departamentów (Programów) stanowi część uczelni zwaną School lub College. Na mojej uczelni jest College of Engineering, który ma dziesięć Programów zgrupowanych w sześciu departamentach nauk technicznych. Uniwersytety mogą mieć, oprócz szkół technicznych, także szkoły nauk humanistycznych, przyrodniczych, biznesu i administracji, pedagogiki i in. Na czele każdej szkoły (czy college'u) stoi dean, który podlega prezydentowi uczelni. Istnieje tendencja do tworzenia departamentów interdyscyplinarnych, składających się z Programow o różnych specjalnościach. Departament, w którym pracuję, może być tego przykładem. Obejmuje on trzy programy: ocean engineering (oceanotechniki), oceanography (oceanografii) oraz environmental sciences (nauk o środowisku). Załączony schemat ilustruje organizacje tego departamentu zwanego Department of Marine and Environmental Systems (DMES). Na czele departamentu stoi head, Programem natomiast kieruje chairman. Departament ten jest planowany jako zalążek przyszłej odrębnej szkoły (lub college'u), który zajmie się sprawami związanymi z badaniami, kształceniem i zarządzaniem w kierunkach morskich. Na schemacie departamentu (DMES) zaznaczony jest również interdyscyplinarny charakter każdego z trzech Programów wchodzących w jego skład. W programie oceanotechniki, na przykład, prowadzi się badania i studenci mogą się specjalizować w jednym z czterech pokazanych na schemacie kierunków: Coastal Processes and Engineering (zbliżony do budownictwa wodnego), Marine Vehicles and Ocean Systems (zwany także naval architecture), Materials and Structures (dotyczy głównie materiałoznawstwa morskiego i konstrukcji morskich, korozji i porastania) oraz Underwater Technology (technika głębinowa).

Akredytacja

Edukacja inżynierów w USA kształtowana jest w większosci uczelni przez system akredytacji. Programy studiów inżynierskich, proces nauczania, kadra pedagogiczna i konieczna infrastruktura dydaktyczna muszą odpowiadać wyraźnie zdefiniowanym standardom (kryteriom) ustalonym przez ogólnoamerykańską komisję akredytacyjną zwaną ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology). Jest to niezależna organizacja powołana przez profesjonalne sto-

warzyszenia inżynierskie z różnych dziedzin techniki, takich jak American Society of Mechanical Engineers lub The Society of Naval Architects and Marine Engineers. Co kilka lat (3 lub 6) Programy inżynierskie starające się o akredytacje podlegają weryfikacji przez komisję akredytacyjną. Delegowani przez ABET wizytatorzy sprawdzają wszystkie aspekty kształcenia na poziomie Programu, a także relacje pomiędzy Programem i uczelnią. ABET wymaga, aby każdy Program sformułował i opublikował w uniwersyteckim katalogu cele nauczania, pożądane wyniki nauczania spójne z założonymi celami, a także wykazał z udokumentowaniem, że spodziewane wyniki zostały osiągnięte. Zarówno cele, jak i spodziewane wyniki muszą być skonsultowane z tymi, którzy mogą być zainteresowani w poziomie i sposobie nauczania w danym Programie. Mogą to być studenci, ich rodzice, absolwenci, pracodawcy, organizacje inżynierskie itp.



Jeżeli chodzi o wyniki nauczania zwane learning outcomes, to kryteria akredytacji ABET formułują jedenaście wyników, które obowiązują we wszystkich w kraju programach inżynierskich niezależnie od specjalności, ale wymagają także, aby każdy Program sformułował swoje specyficzne wyniki. Poniżej podany jest zestaw tych ogólnych wymaganych wyników nauczania jako przyczynek do definicji profilu inżyniera, jaki pożądany jest obecnie w USA. Należy pamiętać, że wymagania te zostały sformułowane głównie przez ośrodki przemysłowe przy współpracy z przedstawicielami uczelni aktywnymi w organizacjach inżynierskich.

Każdy Program powinien wykazać, że jego absolwenci posiedli następujące kwalifikacje:

a) zdolność do zastosowania wiedzy matematycznej, fizycznej i inżynierskiej,
b) zdolność zaprojektowania i przeprowadzenia inżynierskiego eksperymentu, a także umiejętność analizy i interpretacji jego wyników,
c) zdolność do zaprojektowania systemu, jego części lub inżynierskiego procesu w celu zaspokojenia określonej potrzeby,
d) zdolność do pracy w wielodyscyplinarnym zespole,
e) zdolność zidentyfikowania, sformułowania i rozwiązania inżynierskiego problemu,
f) zrozumienie zawodowej i etycznej odpowiedzialności,
g) zdolność do efektywnego porozumiewania się,
h) zdobycie wiedzy dostatecznie szerokiej, aby rozumieć wpływ inżynierskich rozwiązań w kontekście globalnym i społecznym,
i) zrozumienie konieczności i posiadanie umiejętności uczenia się przez całe życie,
j) znajomość problemów współczesności,
k) umiejętność użycia inżynierskich technik i narzędzi do efektywnego projektowania.

Kilka słów o Florida Institute of Technology w Melbourne

Uniwersytet, w skrócie Florida Tech., założony został w 1958 roku przez fizyka pracującego dla NASA (National Aeronautics and Space Administration, organizacji rządu federalnego zajmującej się badaniem przestrzeni kosmicznej) w odpowiedzi na zapotrzebowanie specjalistów do nowo utworzonego centrum przestrzeni kosmicznej im J. F. Kennedy'ego na przylądku Canaveral, oddalonego o około 50 km na północ od Melbourne. Od samego początku istnienia uniwersytetu jego administracja i pracownicy utrzymywali ścisły kontakt z centrum. Powołano także do życia specjalny program Space Science związany z departamentem fizyki. Przez te lata wielu profesorow otrzymywało granty z NASA, a także pracowało bezpośrednio dla tej organizacji w czasie letnich miesięcy. Od samego początku uniwersytet stawiał sobie jako jeden z priorytetów służenie lokalnej społeczności, zakładom przemysłowym w okolicy oraz organizacjom rządowym w rozwiązywaniu problemów społeczno-kulturalnych, ekonomicznych i technicznych. F.I.T. jest instytucją prywatną mającą około 3500 studentów, której ranga wśród ponad tysiąca uniwersytetów kraju rośnie z roku na rok dzięki sprawnej i efektywnej administracji potrafiącej zapewnić środki na rozwój uczelni.

Notatka biograficzna

Autor studia wyższe ukończył w roku 1959 na Wydziale Budowy Okrętów Politechniki Gdańskiej i w tym samym roku został zatrudniony w charakterze projektanta w Zakładzie Teorii Okrętu. Następnie w latach 1961-70 pracował w Zakładzie Napędu i Pędników Okrętowych IMP PAN. Stopień dra n.t. uzyskał w roku 1968, a dra hab. w roku 1973 w Instytucie Okrętowym PG. W roku 1975 został powołany na stanowisko docenta w Zakładzie Hydromechaniki Okrętu i w latach 1975-78 pełnił funkcję z-cy dyrektora IO. Od roku 1978 pracuje za granicą, a obecnie jest profesorem oceanotechniki w Florida Institute of Technology. Od 1992 roku jest także kierownikiem programu Ocean Engineering.

Andrzej Zborowski
Florida Institute of Technology

Chór Politechniki Gdańskiej podbija serca Meksykan

Nikt właściwie nie wierzył jeszcze całkowicie, że to, w czym uczestniczyliśmy, zaczyna dziać się naprawdę. Miesiące gorączkowego poszukiwania sponsorów dla Chóru, zapożyczania się u rodziny i znajomych, imania się jakiejkolwiek pracy – wszystko tylko po to, żeby 8 lipca około południa siedzieć na plecakach w okolicach Dworca Głównego w Gdańsku i po raz setny zastanawiać się i sprawdzać w czeluściach bagażu, czy aby na pewno zabrało się bilet lotniczy. Bilet, który – po wielokrotnym uśmiercaniu i wskrzeszaniu idei wyjazdu, po wielu szaleńczo wyczerpujących próbach np. był jak przepustka do raju. A wyglądał całkiem niepozornie: cienka książeczka, a w niej czerwone literki "Frankfurt... Dallas Ft. Worth... Mexico City". Mexico City. Mieliśmy je zobaczyć, mieliśmy wsiąść w nim do autobusu, aby po dwóch godzinach jazdy wysiąść w dwumilionowym mieście Puebla. 3. Międzynarodowy Festiwal Chóralny w Puebli miał się odbyć przy naszym, choćby i skromnym, udziale. Tydzień przedtem czytałem na ekranie swojego telefonu wiadomość od jednej z chórzystek: "I jak się czujesz przed wyjazdem? Ja się chyba do tego kompletnie nie nadaję, siedzę i płaczę". Ja nie reagowałem tak żywiołowo; mówiłem sobie – przybędziemy na miejsce, uwierzę.

Uwierzyłem. Musiałem uwierzyć w momencie, gdy Boeing Super 80 z Chórem PG na pokładzie wyszedł z chmur i naszym oczom ukazało się największe miasto świata. Morze gęstych zabudowań rozciągało się pod nami i wokół nas, aż po góry zasłaniające horyzont na wszystkich stronach świata. Nieskończone połacie jasnobrązowego, niskiego budownictwa z nielicznymi nowoczesnymi wieżowcami i licznymi starymi dzwonnicami, pocięte drogami, kanałami wodnymi (miasto Meksyk zostało zbudowane na gruzach indiańskiego miasta, mieszczącego się na wyspie pośrodku jeziora) i kwartałami zieleni w niczym nie przypominały kolorowego Frankfurtu albo luźnej zabudowy Dallas. Samolot zanurzył się w ten ocean budynków, aby pozostawić nas w eleganckim terminalu międzynarodowego lotniska.



W Meksyku zaskakiwała nas egzotyczna przyroda...

„Meksykańska Republika Biurokratyczna" przywitała nas wieloma formularzami i kilometrowymi kolejkami przed stanowiskami urzędników imigracyjnych oraz celnych – stąd jej naprędce wymyślona drwiąca nazwa. Od razu poznaliśmy jedną z głównych zasad, jakimi miało się rządzić nasze życie przez następne dwa tygodnie. Zasada owa polega na tym, że nie można do końca wierzyć żadnym planom, rozkładom itd. Wszystko może się zmienić w najmniej oczekiwanym momencie, a Meksykanie nie będą przywiązywać do tego większej wagi. Wiele spraw organizacyjnych odbywa się na zasadzie "jakoś to będzie" – kocioł na lotnisku był tego pierwszym przykładem. W październiku wystąpimy na koncercie przybliżającym publiczności nasz udział w meksykańskim festiwalu. Gdybyśmy chcieli dogłębnie wprowadzić audytorium w atmosferę tego interesującego miejsca na ziemi, moglibyśmy postąpić na przykład tak: zapowiedzieć koncert na sobotni wieczór, dajmy na to, na godzinę 20:00, w Auli PG. Przybyli słuchacze na drzwiach Auli zastaliby jedynie lakoniczną informację o przeniesieniu koncertu do Auditorium Novum. Po pospiesznym przybyciu pod jego podwoje natknęliby się na kolejne „sprostowanie", tym razem dotyczące tego, że koncert miał miejsce poprzedniego dnia. W Meksyku takie postępowanie nie byłoby niczym szczególnym.

Nasi przyjaciele z chóru Coro Normalista de Puebla zajmowali się jednak nami usilnie i skutecznie – dwoje z nich niemalże nie odstępowało nas na krok od momentu, gdy opuściliśmy bałagan celno-wizowy. Bez problemu więc minęła podróż z pogrążonego w nocnym deszczu Meksyku do oddalonej o kilkadziesiąt kilometrów Puebli. Tej krótkiej podróży, szczerze mówiąc, większość z nas nie pamięta, a to dlatego, że w ciągu wcześniejszej kilkudziesięciogodzinnej podróży spaliśmy raczej niewiele.

Zaspani zajmowaliśmy pokoje w hotelu Palace w samym centrum miasta. Nazajutrz wielka przygoda miała toczyć się dalej.

Rano po wczorajszej ulewie nie pozostał żaden ślad. Przyzwyczajaliśmy się do fenomenu miejscowej pogody: gdy zbliża się wieczór po upalnym dniu, znad gór niemal błyskawicznie pojawiają się gęste, ciemne chmury, które w ciągu piętnastu minut zmieniają słoneczne popołudnie w gęstą ulewę. Niezaopatrzonego w parasol turystę czeka przemoknięcie do nitki, jednak po prawie codziennym oberwaniu chmury gorące, letnie powietrze nie jest ciężkie i duszne – zupełnie inaczej niż w czasie naszego krótkiego pobytu w Dallas, gdzie po wyj-

ściu z klimatyzowanych budynków lotniska odczuwało się uderzenie fali gorąca, jakby z otwartego pieca.

W słońcu i wieczornych deszczach upływały nam kolejne dni w stanie Puebla. Rozpoczął się festiwal i pierwszy raz spotkaliśmy się z większością obecnych chórów (zespół Chamber Singers z



... nietypowe zawody (dyrygent Chóru PG korzysta z usług ulicznego pucybuta)...

Irvine w Kaliforni sąsiadował z nami w hotelu, więc jego członków poznaliśmy jeszcze wcześniej). Poza wspomnianymi Amerykanami, Puebla gościła chóry z Chile, Kolumbii, Litwy, Niemiec i Portugalii. Poza naszymi wspaniałymi gospodarzami, czyli Coro Normalista z Puebli, w trakcie festiwalu usłyszeć mieliśmy również chór z samego miasta Meksyk. Wszyscy razem zostaliśmy przywitani przez władze miasta w zabytkowym budynku ratusza. Zaraz po tym spotkaniu (mimo że na jeden z pierwszych wieczorów zapowiedziana była wspólna zabawa, będąca dobrą okazją do nieformalnego poznania się nawzajem) zaczęły się nasze kontakty z chórem kolumbijskim – niektórzy z jego członków spędzili z nami sporo wolnego czasu w Meksyku; teraz utrzymujemy z nimi kontakt pocztą elektroniczną.

Poza wspólnymi próbami (na koncertach galowych kończących festiwal połączone chóry miały wykonać fragmenty "Aidy" Verdiego, "Carmen" Bizeta oraz "Mesjasza" Haendla, a także kilka tradycyjnych piosenek meksykańskich) i śpiewem na uroczystej, niedzielnej mszy w przepięknej miejskiej katedrze, każdy z chórów wykonywał tylko jeden koncert w Puebli. Większość naszej artystycznej działalności miała miejsce w okolicznych miastach. Często wyjazdy na koncerty były okazją do zwiedzania – najlepszym przykładem jest miasto Cholula, w którym podziwialiśmy pozostałości prekolumbijskiego miejsca kultu, uformowanego w kształt piramidy o objętości większej od słynnych piramid w Egipcie.

Nasze koncerty były niemal wszędzie przyjmowane wspaniale i żywiołowo, a sposób, w jaki przyjmowano nas samych, był równie poruszający. Aby wytworzyć sobie pojęcie, jak ważnym zdarzeniem był dla meksykańskiej publiczności festiwal, w którym uczestniczyliśmy, wystarczy dowiedzieć się o tym, jak przebiegła nasza wizyta w miasteczku Libres, uroczo i niebezpiecznie położonym u stóp jednego z wulkanów. Dotarliśmy tam po dwugodzinnej podróży z Puebli i zobaczywszy nieliczne i skromne zabudowania (wyłączając, rzecz jasna, wspaniały kościół; kościoły z czasów hiszpańskich zagubione na meksykańskiej prowincji byłyby ozdobą wielu europejskich metropolii) nie spodziewaliśmy się licznej, rozentuzjazmowanej publiczności. Rzeczywistość okazała się zupełnie inna: małe, niebogate miasteczko zgotowało nam powitanie iście królewskie. Niekończące się oklaski niepozwalające nam zejść ze sceny (notabene kościół, w którym urządzono koncert, był przystrojony wielką polską flagą, co przy tradycyjnym meksykańskim przywiązaniu do narodowych symboli miało wielkie znaczenie) przypominały raczej rekcję na występ jakiejś światowej gwiazdy, a nie skromnego chóru akademickiego. Z kolei po koncercie władze miasta wydały dla nas kolację, na którą zaopatrzenie dowoziła nawet miejska policja (sic!), towarzysząca nam potem aż do granic miasteczka, jak – nie przymierzając – głowie państwa.

Przypadek Libres dobrze odzwierciedla meksykańską gościnność, na pewno wartą przysłowia. Pamiątki i upominki, które od życzliwych gospodarzy koncertów otrzymał nasz chór, z trudem zmieściły się w bagażach. Bardziej jednak cieszyliśmy się z uczestnictwa w festiwalu, który dla meksykańskiej publiczności był zdarzeniem ważnym – gazety poświęciły mu sporo uwagi, a Mariusz Mróz, dyrygent Chóru PG, był gościem audycji lokalnej rozgłośni radiowej i stacji telewizyjnej. Z kolei w jednym ze zwiedzanych kościołów proboszcz powiódł nas do ukrytej przed ludzkim wzrokiem, dla wszystkich zamkniętej na cztery spusty, kaplicy, w której przed wiekami modlili się królowie Hiszpanii. Z takimi dowodami sympatii spotykaliśmy się codziennie.

Niemal każdego wieczoru dawaliśmy koncert, a przed południem przeważnie wsiadaliśmy do autobusu i zwiedzaliśmy okolicę. Wspięliśmy się na starożytną Piramidę Kwiatów w Cacaxtli, a we wspomnianej wcześniej Choluli przeciskaliśmy się przez wąskie, przyprawiające o klaustrofobię chodniki wydrążone w trzewiach wielkiej piramidy, noszącej na swym szczycie kościół wzniesiony przez pogromców Indian. Przemierzaliśmy muzea w Puebli i Meksyku, a ze szczytu słynnej Piramidy Księżyca patrzyliśmy na nie mniej słynną Aleję Umarłych. Nieufnym wzrokiem ogarnialiśmy poprzechylane mury bazyliki w Gwadelupie i mimowolnie podrygiwaliśmy w takt tradycyjnych rytmów, przy których Indianie tańczą na rynku stolicy. Po jakimś czasie nie wiedzieliśmy już, co wśród otaczających nas zjawisk – tak nowych i egzotycznych – jest warte fotografowania.

Dwa tygodnie wielkiej przygody. Nowe przyjaźnie (niemal wszyscy wróciliśmy w kowbojskich kapeluszach, podarowanych przez chórzystów ze Stanów Zjednoczonych), zaproszenia na kolejne festiwale, niezliczone zdjęcia i to, że po prostu żal było wracać – chyba właśnie o to chodziło Ich Magnificencjom Rektorom, profesorom Kołodziejczykowi i Rachoniowi, gdy wszelkimi dostępnymi sposobami starali się wspierać nas w wielkim wyzwaniu, jakim była organizacja naszej wyprawy. Jesteśmy wdzięczni.

Jacek K. Błaszkowski
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki



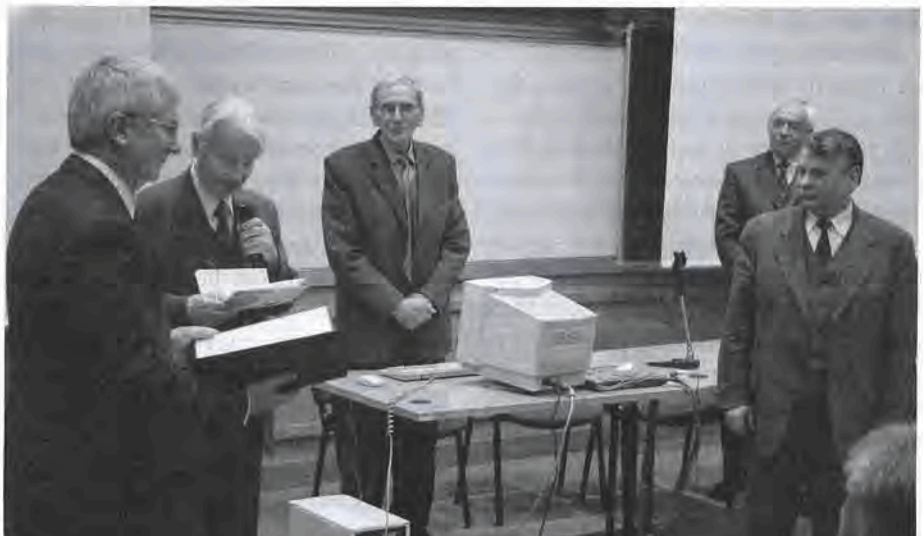
... i wyjątkowe zabytki (w tle pohiszpańska katedra w Puebli)

Obszary inżynierii (cz. I)

29 kwietnia br. na Wydziale Inżynierii Lądowej PG odbyło się amerykańsko-niemiecko-polskie sympozjum Bridge and Structural Engineering – The Past and the Present, podczas którego zaprezentowano cztery referaty. Słuchacz, szczególnie ów przyzwyczajony do roztrząsania czasami nader wąskich aspektów swojej profesji, mógł zadumać się nad rozległością obszarów inżynierii i różnorodnością jej pejzażu. A czymże jest inżynieria? Pytanie kardynalne, bez odpowiedzi na które trudno spełniać misję politechnicznego nauczyciela akademickiego. Otóż na swój użytek, choć nie wyłączność, za inżynierię uznaję twórczy proces, w wyniku którego powstaje obiekt materialny, sposób produkcji (technologia) lub następuje zamierzona zmiana stanu środowiska. Inżynierowie – pretorianie inżynierii – poszukują nowych, tańszych i lepszych sposobów użytkowania materialnych i energetycznych zasobów natury dla potrzeb i wygody człowieka. Wykorzystują przy tym odkrycia naukowe, wynalazki techniki oraz eksperymenty i wyniki badań. Zatem działalność inżynieryjna obejmuje: projektowanie (zdefiniowanie celu, rozpoznanie stanu środowiska, wybór sposobu działania) i wizualizację pomysłu (rysunek, model, animacja komputerowa); bilansowanie rozmaitych zasobów, np. ludzkich, finansowych, materiałowych, sprzętowych, energetycznych, a w tym obliczenia matematyczne i rozwiązania konstrukcyjne; planowanie i wykonywanie czynności prowadzących do pożądanego skutku (organizacja pracy, gospodarka zasobami, zapewnienie jakości, rozruch) oraz wykorzystywanie dzieła inżynierii (zarządzanie eksploatacją, monitoring, konserwacja, remont). Kres istnienia tworu inżynierii – wyniku twórczości technicznej – to jego likwidacja (demontaż, utylizacja) lub przywrócenie stanu poprzedniego (usuwanie zanieczyszczeń, odkażanie, rekultywacja), które same w sobie również stanowią czynności inżynieryjne.

Źródeł wyrazu inżynieria można poszukiwać w średniowiecznej łacinie: incingere – otoczenie miejsca budowlą obronną, ingenerare – tworzyć, ingeniator – kierujący zespołem robotników, ingenium ad ingeniarum – talent do pomysłów. W Polsce słowo ingenier pojawiło się w traktacie Diego Ufano „Archelia to jest nauka i informacyja o strzelbie..." przełożonym z niemieckiej wersji przez Jana Dekana i wydanym w Lesznie w 1643 roku. Zawód indzieniera pierwotnie wojskowego popularyzowali w swoich książkach Józef Naronowicz-Naroński (1610-1678) i Stanisław Solski (1622-1701). Z wojskowego powinowactwa inżynieria cywilna wyodrębnia się w XVIII wieku, wkraczając w obszary budownictwa lądowego (mosty, drogi, wiatraki, fabryki, magazyny) i wodnego (kanały, śluzy, doki, nabrzeża i młyny napędzające rozmaite urządzenia i machiny). Silnik parowy, prowokując wydarzenia rewolucji naukowo-technicznej, sprzyjał wyłanianiu się nowych specjalności inżynieryjnych, odpowiadających potrzebom powstającego przemysłu i nowym działom gospodarki. Na samodzielność wybijały się kolejno: budowa maszyn i silników, hutnictwo, produkcja przemysłowa, elektrotechnika i chemia techniczna. Pierwszą w Europie instytucją kształcenia inżynierów cywilnych była École Nationale des Ponts et Chaussées, założona w Paryżu w 1747 r. Współczesna nam inżynieria, której przedmiotem zainteresowania są także genetyka, nanotechnologia, nowe tworzywa, środowisko człowieka, a także sama zbiorowość ludzi, osadzona jest na wielodyscyplinarnej bazie naukowej. Ponadto nie sposób już postrzegać inżynierię poza paradygmatem rozwoju zrównoważonego. Wśród wyzwań edukacyjnych, oprócz tradycyjnego nauczania (a przynajmniej przekazania przesłanek) fachowości, wysuwa się dziś na czoło potrzeba rozbudzania kreatywności oraz wrażliwości estetycznej i etycznej. Elementy tego pojawiły się podczas wspomnianego na wstępie sympozjum.

Prof. Wieland Ramm, kierownik Katedry Konstrukcji Budowlanych w Universität Kaiserslautern, zaprezentował najnowsze wyniki swoich dociekań nt. Mostu Lisewskiego przez Wisłę w Tczewie. Jest on postrzegany jako cud inżynierii swoich czasów, a jego najdawniejsze fragmenty – trzy z sześciu żelaznych nitowanych przęseł kratowych z 1857 r. – dotrwały do dzisiaj, stając się unikatowym zabytkiem mostownictwa w skali światowej. Ofensywną promocję wartości kulturowych tego mostu rozpoczęto w 1999 r. podczas konferencji Preservation of the Engineering Heritage – Gdańsk Outlook 2000, której przewodniczyli prof. Zbigniew Cywiński oraz prof. Edmund Wittbrodt. Wystawa „Historyczne mosty w Tczewie" – dar Uniwersytetu w Kaiserslautern dla Wydziału Inżynierii Lądowej PG – upowszechnia informacje o tym dziele myśli technicznej. Dzięki staraniom prof. Ryszarda Krystka – dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej, wystawa gościła już w Muzeum Wisły w Tczewie, Muzeum Techniki w Warszawie oraz na Politechnice Krakowskiej. Akcja promocyjna



Od lewej: prof. Wieland Ramm, prof. Zbigniew Cywiński, prof. Tadeusz Godycki-Ćwirko, prof. Ryszard Krystek–dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej PG, i Bogdan Borusewicz –wicemarszałek województwa pomorskiego



Od lewej: prof. Andrzej Nowak, prof. Zbigniew Cywiński, dr arch. Marcin Gawlicki – pomorski konserwator zabytków, prof. Wieland Ramm i Marek Mierzejewski – starosta tczewski

przyniosła pożądany skutek: w 2000 r. nastarszy jego fragment wpisano do rejestru zabytków; w 2001 r. władze powiatu tczewskiego uzyskały środki niezbędne do remontu Mostu Lisewskiego, dzięki czemu został on przywrócony do użytkowania. Radują się mieszkańcy Lisewa i innych wsi znad lewobrzeżnej Wisły, podróżujący na skróty do Tczewa – bez tej przeprawy musieliby nadkładać drogi, jeżdżąc przez Knybawę. Czy znają oni historie, jakie opowiada Most Lisewski? Wszak jest on dokumentem transferu myśli technicznej zza oceanu, gdyż pierwowzór gęstej kraty z desek wymyślił inżynier wojskowy Ithiel Town, budowniczy wielu drewnianych mostów w USA. Pomysł, opatentowany w 1820 r., umożliwiał wznoszenie konstrukcji „z jarda", jak powiadali z przekąsem współcześni, i był powtarzany w setkach konstrukcji jeszcze przez kilkadziesiąt lat. Konstruowano je „na wyczucie" bez obliczeń, co z dzisiejszej perspektywy wydaje się niewiarygodne, a co tak oburzało w połowie XIX wieku inż. Karla Culmanna (1821-81), autora graficznej metody wyznaczania sił w prętach kratownicy, piszącego reportaże z podróży służbowej do USA, od którego nazwiska nazwano stół kreślarski kulmanem. Pomysł Towna podjęto w mostach Anglii i Walii, zastępując deski paskami z blachy żelaznej, ale pierwsze w Europie wielkie przęsło o ponadstumetrowej rozpiętości powstało właśnie w Tczewie. Ten wzór kulturowy techniki – ucieleśnienie ingenium – powędrował w górę Wisły za sprawą inż. Stanisława Kierbedzia, budowniczego Mostu Aleksandryjskiego w Warszawie, i dalej w głąb imperium rosyjskiego trasą Kolei Warszawsko-Petersburskiej. Tczewskie rozwiązanie naśladowano także w konstrukcjach mostów w Niemczech, Szwajcarii i Austrii.

Prof. Wieland Ramm, inżynier konstruktor, odważył się okazać zachwyt nad tczewskim dziełem inżynierii sprzed półtora wieku, wskazując wartości, dla których warto je zachować dla przyszłych pokoleń. W uznaniu tych wysiłków marszałek województwa pomorskiego przekazał Mu list gratulacyjny, a starosta tczewski Marek Mierzejewski wręczył medal okolicznościowy z okazji 170-lecia Mostu Lisewskiego.

Prof. Andrzej Nowak z University of Michigan przedstawił sposób oceny istniejących konstrukcji mostowych. Nad utrzymaniem dróg w USA czuwają stanowe ministerstwa transportu (ang. Department od Transportation). W czasach Wielkiego Kryzysu program rozbudowy sieci połączeń lądowych wraz z infrastrukturą stanowił istotny czynnik ożywienia gospodarczego, zmniejszając bezrobocie, rozbudowując kooperację podwykonawczą i pobudzając ruchliwość handlową oraz przemysł samochodowy. W efekcie kraj uzyskał nieistniejący dotąd nigdzie w świecie system drogownictwa obejmujący setki tysięcy mil utwardzonych nawierzchni oraz tysiące mostów. Kolejna fala intensyfikacji inwestycji drogowych pojawiła się w latach 50. i 60. Utrzymanie tego systemu w sprawności wymaga planowania remontów oraz inspekcji, przeprowadzanych według harmonogramu. Niektóre budowle nie posiadają dokumentacji budowlanej, a jedynie inwentaryzacyjną, dlatego orzekanie o ich aktualnej nośności możliwe jest jedynie na podstawie próbnego obciążenia. Diagnostyka mostów za pośrednictwem zestawu czujników rejestrujących powstawanie naprężeń wewnętrznych i odkształceń konstrukcji pod wpływem obciążeń pojazdami pozwala weryfikować jej nośność minimalną, identyfikować najsłabsze elementy i wyjaśniać ich niepożądane zachowania. Wyniki badań polowych są porównywane z wynikami uzyskiwanymi metodami analitycznymi, a często okazuje się, iż rzeczywista nośność jest wyższa od teoretycznej. Ten stan rzeczy tłumaczy się korzystniejszą dystrybucją sił wewnętrznych w konstrukcji, spowodowaną współpracą dźwigarów mostowych i płyty jezdnej oraz oddziaływaniem takich elementów wyposażenia, jak np. barierki, chodniki, krawężniki. Typowy amerykański pragmatyzm skłania – nie ujmując szacunku zwolennikom skomplikowanej teorii projektowania – ku stosowaniu prostych wzorów do określania nośności istniejących konstrukcji oraz wyznaczania obciążeń dopuszczalnych, weryfikowanych w terenie na rzeczywistych obiektach. Zaprezentowana przez prof. A. Nowaka praktyczna metoda oceny nośności konstrukcji mostowych może zaskakiwać swoją prostotą, szczególnie tych, którym inżynieria kojarzy się głównie z układami skomplikowanych równań.

Prof. Zbigniew Cywiński, były dziekan Wydziału Budownictwa Lądowego PG, rzecznik idei humanizacji techniki oraz popularyzator ochrony dziedzictwa inżynierii, przedstawił współczesne konstrukcje mostowe w kontekście estetyki – ze szczególnym nawiązaniem do aktualnie nowo projektowanego mostu na Dolnej Wiśle koło Kwidzyna. Wychodząc z podstawowych przesłanek niezawodności i trwałości, a więc bezpieczeństwa i przydatności użytkowej tych budowli w określonym przedziale czasowym, wykazał, iż stając się widocznym składnikiem środowiska człowieka, decydują one o jakości estetycznej postrzeganego przez nas otoczenia. Świadomie lub nieświadomie odbieramy rozliczne wrażenia, odczuwając np. harmonię i ład składników krajobrazu. Mogą one oddziaływać na nas kojąco,



Dr inż. Krzysztof Wilde i prof. Andrzej Nowak

wówczas powiadamy – jak tu pięknie! Ale też i możliwa jest reakcja przeciwna. W intencji normy europejskiej Eurocode 1 przydatność użytkową konstrukcji warunkują: koncepcja konstrukcyjna, dobór materiałów, rozwiązania szczegółów, jakość wykonawstwa i prezencja. Wspomniane czynniki mogą przejawiać się w różny sposób, a więc i efekt końcowy – dzieło inżynierskie – może zaistnieć w krajobrazie i oddziaływać na zmysły człowieka na różne sposoby, spełniając wszakże wymóg niezawodności i trwałości. Mimo że funkcjonalność, komfort użytkowania i estetyka obiektu zależą w dużym stopniu od jego czysto technicznych właściwości, uznaje się, iż wpływa na to także pewna nadrzędna, ogólna idea zdrowego, a więc dobrego w sensie aksjologicznym środowiska. Idea ta w znacznym stopniu osadzona jest na podłożu duchowym, a przejawem jej „materializacji" bywa „duch miejsca", czyli genius loci. Zatem, aby dobrze projektować i utrzymywać współczesne mosty, niezbędne są świadomość estetyczna oraz wrażliwość na piękno, gdyż „rzeczy materialne bywają piękne, kiedy są przesiąknięte duchem".

Dr inż. Krzysztof Wilde rozpoczął wystąpienie prezentacją kultowego dla mostowców filmu dokumentalnego pokazującego katastrofę wiszącego mostu Tacoma Narrows na południe od Seattle w stanie Washington, USA. W dniu otwarcia 10 czerwca 1940 r. był on trzecim w świecie mostem pod względem rozpiętości przęsła (2800 stóp), ale jego podatność na oddziaływanie wiatru natychmiast przydała mu szczególnej sławy. Pechowi kierowcy cierpieli nawet na chorobę morską od rozkołysania, skręcania i falowania jezdni, a mostowi nadano przezwisko "Galopująca Gerta". Spowodowało to ustawienie posterunków na przyczółkach, regulujących ruch pojazdów zależnie od warunków pogodowych. Stąd to w dniu 7 listopada 1940 r., gdy wiatr, osiągając prędkość 42 mil na godzinę, wzbudził drgania konstrukcji o częstotliwości 0,2 Hz, znalazły się pod ręką kamery, które zarejestrowały ostatni przejazd samochodu osobowego po już wijącej się jezdni, ucieczkę kierowcy i podróżującego z nim pieska, wzrastające rozkołysanie konstrukcji, jej pękanie, zrywanie cięgien i pogrążanie w wodach Pacyfiku. Ofiar w ludziach nie było, jednakże piesek zaginął. Najdłuższy obecnie w świecie most wiszący to japoński Akashi Kaikyo o prawie dwukilometrowym przęśle, ale już planuje się budowę pięciokilometrowego. Problemem jest zabezpieczenie takich kolosów przed utratą stateczności pod wpływem wiatru. Sztywność przęsła można poprawić poprzez odpowiednio aerodynamiczne kształtowanie jego geometrii, zastosowanie dodatkowych tłumików lub elementów kontrolujących przepływ powietrza wokół mostu. Takie rozwiązania nazywa się pasywnymi, w przeciwieństwie do aktywnych systemów sterowania, wykorzystujących ruchome stateczniki na wzór tych u skrzydeł samolotu. Dr inż. K. Wilde omówił dwa takie systemy: ruchome stateczniki mocowane pod przęsłem i sprzężone wahadłem oraz mocowane przegubowo do krawędzi przęsła, sprzęgnięte z ruchem mostu poprzez dodatkowe kable. Oryginalnym elementem prezentacji była autorska propozycja pasywnego i kontrolowanego sprzęgnięcia ruchu stateczników z ruchem mostu. Prostota tego rozwiązania, popartego wynikami badań w tunelu aerodynamicznym oraz analizą numeryczną, ma walor użytkowy i przyszłościowy. Zatem, współczesna teoria projektowania proponuje konstruktorom praktyczne sposoby pokonywania problemów stających na drodze tworzenia monumentalnych dzieł inżynierii.

Wspomniane na wstępie sympozjum, zorganizowane przez prof. Tadeusza Godyckiego-Ćwirko wraz z pracownikami z Zakładu Konstrukcji Betonowych, wpisuje się w ciąg działań rozpoczętych przed laty organizacją pierwszego w Polsce międzynarodowego seminarium „Preservation of Industrial Heritage – Gdańsk Outlook".

Waldemar Affelt
Wydział Inżynierii Lądowej
(fot. J. Bieniek)

PS. W treści wykorzystano konspekty autorów referatów wygłaszanych podczas wspomnianego na wstępie sympozjum.

Dzięki, Dziekanie

Szósta rano. Już Dziekanem CHEMIA kwitnie
Miasto budzi się od snu ociężałe,
On pracuje już przy stole swym ambitnie,
Bo spraw wiele do zrobienia na Wydziale!

I rytm rytmem, co odruchem jest Pawłowa,
Pozarażał ludzi wielu - trochę skłócił,
A rzetelna jest to postać! Nietypowa!
Na rektorskich jednak progach się wywrócił!

Na pamiątkę są Dziekanie dziś te słowa,
Wdzięczność, sam wiesz, zwykle spóźnia się o fazę.

Twoich zasług w duszach ludzkich jest połowa,
Druga w dobroć przemieniła już urazę.

Na stoliku nowych zadań sterta cała
Znów na czele, chociaż w innym już obszarze,
Twa Katedra wiernie z Tobą pozostała,
Ty - przyglądaj karuzeli się wydarzeń.

Słońce zaszło. Czas do domu iść, Dziekanie,
Dnia zostało tak niewiele, prawie wcale,
Już niektórzy ścielą łóżka, czas na spanie,
Zakochałeś się Dziekanie w tym Wydziale!

Marek Biedrzycki
Dział Współpracy z Zagranicą

Poniższy artykuł stanowi przeredagowaną wersję referatu przygotowanego na zajęcia z przedmiotu obieralnego *Filozofia ekologiczna*, prowadzonego przez dr. hab. Stefana Zabieglika na Wydziale ETI w roku akad. 2000/2001

Filozofowie o technice (cd.)

Nikołaj Bierdiajew (1874-1948)– opozycja techniki i ducha

Poglądy Bierdiajewa na technikę stanowią integralną część jego filozofii egzystencji indywidualnej oraz koncepcji powołania i miejsca osoby w historii. W wielu pracach tego myśliciela, poświęconych refleksji nad sensem dziejów i przeznaczeniem człowieka, jako wątek uzupełniający pojawia się motyw roli znaczenia techniki. Motyw ten był zresztą dla Bierdiajewa na tyle interesujący i ważny, że stał się przedmiotem osobnego opracowania w książce „Człowiek i maszyna".

W rozważaniach Bierdiajewa nad techniką na plan pierwszy wysuwają się dwa problemy:

a) relacja między techniką a naturą,

b) rola techniki w dialektyce kultury i cywilizacji.

Ich wspólnym mianownikiem jest niepokojąca kwestia antynomicznego (przeciwstawnego) charakteru wolności człowieka, ujawniająca się ze szczególną ostrością w alienacyjnych konsekwencjach rozwoju techniki.

Technika *contra* natura

W swych analizach stosunku człowieka do przyrody (natury) Bierdiajew wyróżnia trzy okresy. W pierwszym, zwanym przedchrześcijańskim lub pogańskim, duch ludzki stanowi w pełni jedność z naturą, jest w niej pogrążony, a życie człowieka podporządkowane jest prawom przyrodniczym. W okresie drugim, chrześcijańskim, następuje oddzielenie ducha ludzkiego od natury. Uświadomieniu sobie przez człowieka jego odrębności wobec otaczającej przyrody towarzyszy poczucie jej obcości i wrogości. Naturze, traktowanej jako źródło wszelkiego zła i grzechu, przeciwstawiana jest szlachetność i wzniosłość ducha.

Okres trzeci, którego zapowiedzią jest Renesans, znamionuje rozwój nowego nastawienia wobec przyrody, będącego w swej istocie dążeniem do jej podboju. Między człowieka a naturę na coraz szerszą skalę zaczyna wtedy wkraczać technika, utożsamiana przez Bierdiajewa z maszyną. Ma ona pomóc w pokonaniu sił przyrody i uwolnić człowieka od zagrożeń z jej strony. Porządek organiczny jest stopniowo zastępowany i wypierany przez porządek mechaniczny. Kulminacją tych tendencji są doświadczenia wieku XX. Ekspansja w kosmos jest kolejnym krokiem w procesie wypierania natury przez rzeczywistość techniczną.

Kreacja nowego środowiska modyfikuje jednak nie tylko przyrodę, ale zmienia samego człowieka, podporządkowując go maszynie i tworząc nowe formy zależności, tym razem od techniki. Cena zwycięstw osiąganych w walce przeciwko przyrodzie okazuje się zatem nieoczekiwanie wysoka. Symbolizująca ludzkie marzenia o potędze technika przybiera w opisach Bierdiajewa charakter niemal demoniczny. Jest to tajemnicza siła, obca zarówno człowiekowi, jak i naturze. W maszynie ujawnia się coś zupełnie nowego, co dzięki nauce wydarte zostało z serca przyrody i co nie ujrzałoby świata dziennego bez twórczej ingerencji człowieka,

Pojawienie się maszyny otworzyło nową erę, w której życie utraciło swój naturalny charakter. Człowiek zostaje oddzielony od natury przez sztuczne środowisko maszyn, przez narzędzia swego zamierzonego panowania nad naturą.

Dążąc do powiększania swych sił wytwórczych i coraz bardziej racjonalnej organizacji życia, unicestwia więź z życiem wewnętrznym i duszą natury. Techniczne panowanie nad naturą w istocie oddala człowieka od niej. Życie ludzkie przestaje być organiczne, a staje się zorganizowane zracjonalizowane i, zmechanizowane. Człowiek wypada z rytmu, który odpowiada rytmowi przyrody. Organizacja staje się śmiercią organizmu. Równocześnie rosnąca potęga wiedzy technicznej w życiu społecznym prowadzi do coraz większego urzeczowienia ludzkiej egzystencji. Utrata duchowego centrum rozbija integralność osobowości. Człowiek odchodzi od natury coraz dalej, a równocześnie ubożeje pod względem emocjonalnym i duchowym.

Te dwa wątki – degradacji duchowej i zniewolenia człowieka przez odrywającą go od natury technikę – nieprzypadkowo łączone są przez Bierdiajewa we wspólną sekwencję logiczną. Stanowią one bowiem symptomy tego samego schorzenia, któremu na imię... humanizm. Bierdiajew przeprowadza niezwykle ostrą krytykę podstawowej idei humanistycznej, jaką jest antropocentryzm (gr, *anthropos* – człowiek), który umieszcza człowieka na szczycie hierarchii wartości. Niszczycielska moc techniki odsłania jedynie destrukcyjność formacji kulturowej, u której podstaw legła ta idea. Samoafirmacja człowieka, ograniczającego swe aspiracje do sukcesów materialnych, jego odwrócenie się od sfery ducha, musiały doprowadzić do upadku.

Upadek człowieczeństwa jest bezpośrednim następstwem odwrócenia się od sfery ducha, a technika – ucieleśniając te destrukcyjne tendencje – staje się narzędziem samozniewolenia i samozniszczenia człowieka. Atak Bierdiajewa skierowany jest więc nie tyle przeciwko technice, ile przeciwko typowi kultury, świadomości i systemowi wartości, które legły u jej podstaw.

Za pozytywną stronę humanizmu uważa Bierdiajew uruchomienie wewnętrznej energii twórczej człowieka, która skoncentrowała się jednak na niewłaściwych celach. Jego zdaniem, aby tworzyć piękno w tym świecie, musimy umieścić rzeczywiste centrum ludzkości w innym świecie. Najpiękniejsze dzieła ludzkie zostały określone nie przez czysto ziemskie cele i racje, lecz przez cel znajdujący się poza granicami świata naturalnego. Bezdusznej, ateistycznej cywilizacji technicznej trzeba zatem przeciwstawić religijną kulturę ducha.

Technika w dialektyce kultury i cywilizacji

Koncepcja Bierdiajewa przypomina tu teorię Oswalda Spenglera (1880-1936), traktującego cywilizację jako fazę uwiądu i rozkładu kultury. Według Bierdiajewa, dzieje ludzkości są procesem nie-

ustannego powstawania i obumierania kolejnych formacji historycznych przechodzących od początkowego etapu kultury – do schyłkowego stadium cywilizacji. Neutralna ewolucja prowadzi każdą kulturę do momentu, w którym zaczyna ona kwestionować zasady, na których się opiera. Przygotowując swe własne zniszczenie, oddziela się od swych źródeł i wyczerpuje energię duchową. Przechodzi od „organicznego" do „krytycznego" stadium istnienia. Dominującą zasadę tego etapu stanowi wola mocy, potęgi i panowania. Ona właśnie wyznacza istotę cywilizacji. W dziejach cywilizacji zachodniej nośnikiem woli mocy jest technika, której pojawienie się stanowi punkt zwrotny w dziejach człowieka. Powszechnie uważana jest ona za największe osiągnięcie i przedmiot dumy zachodnich społeczeństw. Przenika stopniowo we wszystkie dziedziny życia i trudno byłoby wskazać takie sfery aktywności człowieka – zarówno materialnej, jak i duchowej – na których technika nie wycisnęłaby swojego piętna. Stadium cywilizacji opiera się więc nie na podstawach naturalnych lub duchowych, lecz mechanistycznych. Cywilizacja, zdaniem Bierdiajewa, reprezentuje triumf techniki – zarówno nad duchemm, jak i nad naturą. Nawet refleksja i sztuka nabierają charakteru technicznego. Wskazuje na to sytuacja na terenie filozofii, gdzie dominują rozważania natury gnoseologicznej, metodologicznej i pragmatycznej. Bierdiajew uważa, że instrumentalny charakter cywilizacji prowadzi nieuchronnie do zupełnej anihilacji duchowości (nawet religia staje się pragmatyczna), co musi zakończyć się ogólną katastrofą. Jej zwiastunami były kolejne wojny światowe.

Kolejnym negatywnym aspektem dominacji techniki w cywilizacji jest, według Bierdiajewa, postępująca barbaryzacja. Jest to nowe barbarzyństwo, „skażone olejem maszynowym i wszystkimi wadami cywilizacji technicznej". Cywilizowane barbarzyństwo jest czymś nieporównanie gorszym od barbarzyństwa pierwotnego, kryje się za nim nie natura, lecz maszyna i mechanizm. Ich olbrzymie możliwości, oddane we władanie prymitywnych duchowo, choć wykształconych dysponentów, stanowią źródło niewyobrażalnych zagrożeń.

Z charakterem cywilizacji technicznej korespondują także zmiany, jakie dokonały się w sposobie prowadzenia wojen. I tutaj również dostrzega Bierdiajew negatywne piętno techniki: wojna współczesna jest zmechanizowana i zindustrializowana, osobiste bohaterstwo nie ma żadnego znaczenia wobec środków technicznych możliwych do zastosowania. Obecnie z pewnością bardziej liczy się przewaga intelektualna i techniczna, niż osobista sprawność i odwaga. Jest to przede wszystkim kwestia skuteczności, a rozważanie różnic między różnymi sposobami zabijania ze względu na ich szlachetność wydaje się mało stosowne. Uniwersalnego znaczenia nabiera stwierdzenie Bierdiajewa, że wojna w wymiarze psychologicznym jest manifestacją niewolniczej struktury świadomości i – niezależnie od swej formy – zmienia człowieka w rzecz.

Każda kultura nosi w sobie ziarno swej własnej destrukcji i opiera się na zasadach, które nieuchronnie przekształcają ją w cywilizację będącą śmiercią ducha.

Wyzwolenie spod władzy techniki

W rozważaniach Bierdiajewa nad mechanizmami historii bardzo często pojawiają się takie pojęcia, jak fatum, los, przeznaczenie. Ich rola jest zdecydowanie negatywna, reprezentują bowiem siły konieczności determinizmu, które uszczuplają ludzką wolność. W dziejach świata, twierdzi Bierdiajew, działają trzy siły: Bóg, fatum i ludzka wolność, które stanowią o złożonym skomplikowanym charakterze historii. Fatum obraca człowieka w zabawkę irracjonalnych sił. Heglowska chytrość rozumu, to właśnie fatum. Podobnie dziełem fatum jest potęga umiejętności technicznych, które wzniesione zostały przez człowieka dla spotęgowania jego mocy, a w efekcie zapanowały nad nim (alienacja). Droga od kultury do cywilizacji pozwoliła mu odkryć pełnię swych możliwości technicznych, u jej kresu jednakże następuje dezintegracja i unicestwienie człowieczeństwa. Te niepowodzenia wysiłków ludzkich w zapanowaniu nad swoim przeznaczeniem wypływają, według Bierdiajewa, z odwrócenia się od sfery ducha, reprezentującego wolność i niezależność od obiektywnej konieczności. Człowiek jest bowiem bytem pełnym sprzeczności, poszukuje wolności, lecz nie tylko łatwo wpada w niewolnictwo, ale nawet je kocha. Dążenie do panowania nad przyrodą jest odwrotną stroną zniewolenia, wola władzy jest zawsze wolą niewolniczą, a tyrania człowieka– świadectwem jego upadku. Zdaniem Bierdiajewa, szansą na odwrócenie fatalnego biegu wydarzeń i przezwyciężenie tragicznego przeznaczenia nie jest romantyczne odrzucenie techniki i cywilizacji, gdyż próba taka byłaby skazana na niepowodzenie. Bezużyteczne jest przeciwstawienie złu i niewolnictwu cywilizacji - dobra i wolności natury. Natura może dokonać osądu cywilizacji, może dokonać tego tylko duch. W opozycji do człowieka cywilizacji stoi nie człowiek natury, lecz człowiek ducha. Cywilizacja znajduje się pomiędzy królestwem natury, czyli królestwem konieczności, a królestwem wolności. Najdonioślejszym pytaniem jest pytanie o szansę i perspektywę przejścia od cywilizacji do wolności, Jedyną prawdziwą odpowiedź stanowi droga transformacji religijnej.

Współczesne zachodnie rozważania o technice (wybrane kierunki)

Wyróżniamy dwa nurty myślenia o technice – jeden dotyczy krajów uprzemysłowionych Zachodu, drugi zaś krajów Trzeciego Świata. Pierwszy z nich wiąże się z koncepcją tzw. społecznego wartościowania techniki, która przyjęła postać praktyczno-instytucjonalną. Drugi nurt związany jest z koncepcją tzw. technik pośrednich. Ta ostatnia ewoluowała, przyjmując formę koncepcji technik alternatywnych. Objęła ona swym zasięgiem nie tylko Trzeci Świat, ale i kraje najwyżej rozwinięte. To poszerzenie zakresu spowodowało wzrost zainteresowania tą koncepcją w krajach rozwiniętych. Oba nurty, mimo pewnych zbieżności, wychodzą z różnych przesłanek i założeń, formułują różne wizje rozwojowe i różne obrazy technicznej przyszłości świata. Ich spór znajduje miejsce w dyskusjach na temat nowego międzynarodowego ładu gospodarczego, naukowego, technicznego itp.

Nurt pierwszy jest w gruncie rzeczy konserwatywny, ponieważ broni istniejących kierunków rozwoju technicznego czołowych krajów Zachodu. Jest to nurt optymistyczny, uznający dużą rolę techniki w przekształcaniu gospodarki, społeczeństwa, kultury itp. Głosi on jedno-

cześnie przekonanie o możliwości modyfikacji techniki, postulując dokonywanie społecznej oceny techniki i jej skutków. Omawiany nurt przyjmuje więc założenie o sterowalności techniki, o częściowej przewidywalności jej skutków, o społecznej kompetencji do jej kontrolowania.

W ostatnich kilkudziesięciu latach mamy do czynienia z tzw. rewolucją naukowo-techniczną. Nauka i technika wymusiły ogromne zainteresowanie sobą, co jest związane z faktem, iż nakłady finansowe, środki rzeczowe, zasoby ludzkie związane postępem naukowo-technicznym są bardzo znaczne. Technika stanowi ważny instrument polityki rządów, a także wielkich korporacji. Służy ona bowiem przede wszystkim celom militarnym oraz realizacji celów gospodarczych. Badania i prace rozwojowe są popierane przez wielkie korporacje ponadnarodowe, bowiem postęp techniczny jest dla nich głównym instrumentem konkurencji międzynarodowej, umożliwiając nieograniczoną ekspansję ekonomiczną i techniczną.

Zainteresowanie społeczne postępem technicznym miało swą przyczynę w rozprzestrzenianiu się jego negatywnych skutków ubocznych, np. rosnącego bezrobocia, dewastacji środowiska przez technikę przemysłową, utechnicznienia życia powodującego stres, choroby cywilizacyjne, wypadki. Okazuje się, iż wolna przedsiębiorczość, konkurencja, rynek itp. nie zapewniają społeczeństwu ochrony przed niepożądanymi skutkami techniki. Dążenie przedsiębiorstw do zysku, manipulowanie gustami i potrzebami doprowadziło do pewnej degeneracji postępu technicznego. W rezultacie zakwestionowano neutralność techniki i jej związek z transcendencją, czyli rzeczywistością nadprzyrodzoną. Zaczęto traktować technikę jako czynnik społeczny dający się orientować na pożądane cele. Orientacji tej może dokonać rząd, wielkie korporacje, a także wielkie organizacje i ruchy społeczne. Pojawiło się więc żądanie kontroli techniki. Żądanie to wychodziło poza katastrofizm filozoficzny, akcentowało nie tyle postawy pesymizmu i technofobii, ile postawy społecznej odpowiedzialności twórców techniki, podejmujących decyzję o jej rozwijaniu, wprowadzaniu i eksploatowaniu. Społeczeństwo techniczne podjęło próbę modyfikacji działania jego głównej siły napędowej. W ten sposób powstała **koncepcja społecznego wartościowania** techniki.

Termin "społeczne wartościowanie techniki" używany bywa w wielu znaczeniach, a mianowicie jako:

- ocena konkretnych technik ich skutków z punktów widzenia społecznego, ekologicznego itp.;
- systematyczna analiza systemów socjotechnicznych;
- analiza wpływu techniki na społeczeństwo;
- ocena technik alternatywnych;
- element studiów nad przyszłością techniczną;
- nazwa ruchu społecznego reprezentującego zmianę opinii publicznej wobec nauki i techniki;
- element badań naukoznawczych i technoznawczych;
- kompleksowe kontrolowanie i zarządzanie techniką.

Wartościowanie techniki w tym ostatnim sensie obejmuje badanie parametrów technicznych, przygotowanie prognoz technicznych, analizę parametrów społecznych, ogólną ocenę wszystkich efektów i konsekwencji techniki. Przed decydentami staje zadanie przygotowania społecznie pożądanych i politycznie możliwych wariantów, a także określenia odpowiednich środków i sposobów działania oraz zaplanowanie kolejnych faz ich realizacji. W tym ujęciu wartościowanie techniki może być traktowane jako element planowania ogólnospołecznego.

***

Jedną z najgłośniejszych koncepcji na gruncie filozofii techniki wiąże się z osobą E. F. Schumachera (1911-1977; znanego u nas z książki *"Small is beautiful. Economics as if People Mattered"*, New York, 1973 – "Małe jest piękne",) i jego ideą technik pośrednich. W koncepcji tej wychodził on z przesłanek zdroworozsądkowych, z potocznych obserwacji i spostrzeżeń.

Obok krajów czołówki światowej, pionierskich w postępie technicznym, dążących do nowoczesności, istnieją kraje Trzeciego Świata, opierające się na technice tradycyjnej, wręcz prymitywnej. Wyzwalanie się tych krajów spod zależności kolonialnej postawiło przed nimi problem wyboru drogi rozwoju. Pojawiła się kwestia sposobu modernizowania gospodarki, produkcji i rodzaju stosowanej techniki. W gospodarce praktyka zwykle wyprzedza teorię, dlatego też kraje zacofane próbowały się uprzemysłowić w taki sam sposób, jak kraje rozwinięte. Efekt wprowadzania nowoczesnej, tzw. wysokiej, techniki do tych krajów był różnoraki. Tworzyły się enklawy nowoczesności uzależnione od transferu obcej techniki, materiałów, rynku, zagranicznych ekspertów i specjalistów, niepromieniujące swą nowoczesnością na inne działy i regiony gospodarki. Generalnie biorąc, modernizacja Trzeciego Świata na wzór Zachodu nie dała spodziewanych efektów rozwojowych. Doprowadziło to do zmiany myślenia na temat strategii rozwoju. Przykładem takiego myślenia jest koncepcja techniki pośredniej. Lansowana przez Schumachera idea „uśredniania" techniki wiąże się np. z postulatem rezygnacji z budowy obiektów o wielkiej skali, a mających niewielki wpływ na stopę życiową szerokich mas. Dlatego tak ważne jest prawidłowe wykorzystanie siły roboczej.

Zdaniem Schumachera przede wszystkim potrzeba innej techniki – ani zbyt nowoczesnej, ani zbyt tradycyjnej, ale jakiejś „pośredniej" techniki dostosowanej do poziomu kwalifikacji, kultury, struktury zasobów. Tę pośrednią technikę trzeba stosować tam, gdzie jest najbardziej potrzebna, tj. głównie na obszarach wiejskich. Trzeba wykorzystywać lokalne surowce i rynek, konieczna jest też właściwa polityka regionalna.

Do ważnych cech techniki pośredniej należy jej przyswajalność ekonomiczna – jest ona bowiem tania, finansowo dostępna dla drobnych wytwórców. Według Schumachera, tylko taki typ techniki może zapewnić szeroki rozwój, zwiększyć liczbę miejsc pracy, stworzyć możliwość wykształcenia się w społeczeństwie nowych technicznych i organizacyjnych umiejętności.

Koncepcja Schumachera, mimo iż mocno krytykowana, zmieniła tradycyjny sposób myślenia o technice. Jednym ze słabych punktów tej koncepcji było jej absolutyzowanie, wyrażające się w przeświadczeniu, że stosowanie technik pośrednich może stać się drogą rozwoju gospodarczego i społecznego krajów rozwijających się.

Schumacher patrzył na technikę oczami praktyka i zarazem humanisty. Widział, że technika „bogatych" nie pasuje do „biednych", że ważny jest nie tylko zysk, ale przede wszystkim człowiek. Praktyczna filozofia techniki Schumachera, to filozofia techniki o ludzkiej twarzy.

Koncepcja technik pośrednich nie jest zbyt spójna ani systematycznie wyłożona. Jest w niej zarówno chrześcijański hu-

manizm, romantyzm, jak i pierwiastki utopii. Schumacher krytykował ideologię rozwoju naszych czasów, sprowadzającą się do hasła: „więcej, szybciej, zamożniej". Ideologia ta przyczynia się do niszczenia środowiska i wyczerpywania zasobów naturalnych.

Schumacherowska koncepcja ewoluowała, do czego – obok jej autora – przyczyniła się zmiana warunków oraz coraz to nowi jej zwolennicy Przede wszystkim zaczęło funkcjonować wiele nazw oznaczających technikę pośrednią, np. mówiono o technice dostosowanej, właściwej, alternatywnej, żywej, na ludzką skalę, łagodnej, miękkiej, taniej, wyzwalającej, radykalnej itp.

W swych ostatnich pracach Schumacher zajmuje się potrzebą stworzenia nowego modelu cywilizacji. Jego zdaniem, logika obecnego modelu jest następująca: punktem wyjścia ekonomii jest produkcja dóbr, a główny problem polega na tym, jak tych dóbr uzyskać więcej. Problem ten ludzkość rozwiązuje za pomocą maszyn, w miarę postępu coraz bardziej złożonych i zautomatyzowanych. Schumacher proponuje model opierający się na ludziach, a nie na produktach. Punktem wyjścia powinni być ludzie, a głównym zadaniem uczynienie ich bardziej produktywnymi. Trzeba to robić również za pomocą maszyn, ale te powinny być proste i tanie. Zdaniem Schumachera, współczesna ekonomia głosi pogląd, iż rozwiązano problem produkcji, ponieważ ta zależy od energii, a energia jest czerpana z przyrody, która jest niewyczerpalna.

Obecnie rozwój techniki uległ przyspieszeniu. Ukształtowały się cztery kierunki tego rozwoju. Pierwszy związany jest rosnącymi rozmiarami jednostek produkcyjnych. Drugi – z tendencją do wzrastającej złożoności i skomplikowania wytworów. Trzeci wyraża się w dużej intensywności kapitałowej techniki, zaś czwarty wiąże się ze szkodliwością ekologiczną stosowanych technik. Zdaniem Schumachera, potrzebna jest technika nieszkodliwa, łagodna, co dałoby szansę przetrwania drobnemu kapitałowi. Należy rozwijać organiczne rolnictwo i zdecentralizowany typ produkcji. Budować zatem trzeba małe jednostki produkcyjne o nieszkodliwych technikach, co wiąże się z lokalnymi społecznościami, w których ludzie są kimś, a nie kółkami w maszynie.

Zwolennicy idei Schumachera przedstawili koncepcję tzw. triady ewolucyjnej rozwoju techniki, składającej się z trzech elementów: technika prymitywna – technika przemysłowa – technika alternatywna. W idei technik alternatywnych mamy do czynienia z jawnymi lub ukrytymi dążeniami do samowystarczalności. Jej zwolennicy mówią o tworzeniu zamkniętych cyklów czy obiegów, które w miarę możliwości zużywałyby własną energię i własne odpady, miałyby samodzielne oczyszczanie, źródła wody itp. Zwolennicy techniki dostosowanej chcieliby także humanizować mieszkanie człowieka. Nowe osiedla powinny być bliskie naturze i umacniające więź społeczną. Przytacza się też argumenty z zakresu ekonomiki transportu. Współczesna cywilizacja stworzyła wielkie ośrodki produkcyjne i mieszkalne, a przecież lokalne społeczności mogłyby być samowystarczalne. Nowe alternatywy techniczne są więc potrzebne przede wszystkim krajom rozwiniętym. Stąd wniosek, że technika alternatywna powinna być czysta, tania, pracochłonna, wykorzystująca lokalne i odnawialne zasoby surowcowe, surowcooszczędna, zgodna z miejscową kulturą, zrozumiała dla wszystkich, możliwie zdecentralizowana, związana z istniejącą wiedzą, niepowodująca wyobcowania człowieka. W ten sposób otrzymujemy mieszankę kryteriów ekologicznych, ekonomicznych społecznych, kulturowych, edukacyjnych, politycznych itp.

Schumacher wychodzi z założenia, że podstawowym bogactwem każdego kraju są ludzie, ponieważ wszelkie bogactwa są efektem ich trudu.

Warto zwrócić uwagę na ideologiczny aspekt koncepcji technik alternatywnych. Rodowód ideowy tej koncepcji jest złożony. Nawiązuje ona do gandhyzmu i owenowskiego socjalizmu utopijnego, a także do drobnomieszczańskich postulatów Sismondiego oraz chrześcijańskiego humanizmu. W sferze ideologiczno-politycznej koncepcja technik alternatywnych zbiega się z jednej strony z pewnymi projektami strategii kapitalizmu, a z drugiej – z dążeniami niektórych przywódców krajów Trzeciego Świata, idącymi w kierunku manifestowania samowystarczalności i odrębności kulturowej. Koncepcja technik alternatywnych jest adresowana przede wszystkim do dwóch słabo rozwiniętych gigantów – Indii i Chin, ale jej zwolennicy przewidują, że znajdzie ona zastosowanie również w bogatych regionach i krajach, gdzie w zasadniczy sposób zmienia się struktura zasobów produkcyjnych, np. w Stanach Zjednoczonych. Ziemia, woda, zasoby naturalne były tam zawsze tanie i obfite, natomiast siła robocza – relatywnie rzadkim czynnikiem. Obecnie przy rosnącym bezrobociu wykwalifikowanej kadry nastąpiło odwrócenie sytuacji. Pojawiły się też nowe aspiracje związane z hasłami jakości życia i ochrony środowiska człowieka, rozwoju własnej osobowości. Dzisiejsza nowoczesna technika nie jest dostosowana do tych nowych sytuacji i wymagań, musi więc nastąpić jej adaptacja do nowych warunków. Przewiduje się więc w najbliższych latach rozwój technik alternatywnych, aż do punktu nowej równowagi między siłami społecznymi, rynkiem i fizycznymi ograniczeniami środowiska. W tym punkcie nastąpi właściwa proporcja wysokiej i pośredniej techniki.

Przewiduje się, że dalszy dynamiczny rozwój ruchu technik alternatywnych, powstawanie ośrodków i programów badawczych, zwiększy nie tylko podaż tych technik, ale również pozytywnie oddziała na obrót nimi. Prawdopodobnie głównym dostawcą urządzeń typu technik alternatywnych będzie Japonia, niektóre kraje Europy Zachodniej oraz kraje Trzeciego Świata.

Trudno podsumować Schumacherowskie czy post-Schumacherowskie koncepcje techniki pośredniej czy techniki alternatywnej, bez szczegółowej ich analizy. Koncepcje, o których mowa, stanowiły istotną wyrwę w przyjmowanej dotychczas idei jednolitości rozwoju techniki. Koncepcja techniki pośredniej inspiruje do szukania technik dostosowanych, właściwych, odpowiednich, a więc często alternatywnych wobec dzisiejszych antyekologicznych, dehumanizujących i alienujących technik. Przy podejmowaniu decyzji dotyczących wyboru technik zaczęto doceniać wielokryterialność oraz różnorodność uwarunkowań. Na tym tle zaczynają powstawać nowe wizje przyszłości techniki, świata, społeczeństwa i człowieka.

Maciej Pacyński
Student Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Wspomnienie asystenta Profesora Edwarda Tadeusza Geislera

Gdy przewalił się już front wschodni, okazało się, że będąc urodzony w Wilnie – mieście kościołów słonecznego baroku – znalazłem się poza granicam Polski. A więc ekspatriacja! Matura eksternistyczna w Toruniu, a w czerwcu 1946 r. byłem wśród rzeszy kandydatów na techniczne studia w niegdysiejszym Złotym Gdańsku – perle Korony Polski, szańcu hitleryzmu, o który w 1939 r. Zachód nie chciał się bić, w mieście, które w owych dniach było już tylko zbiorowiskiem kikutów wypalonych domów i zwałami gruzów zabytkowego śródmieścia. Okazałe zaś frontony budynków Uczelni zdumiewały dostojną monumentalnością, ale dla mnie były zimne i obce, bo całkowicie odmienne od jasnej architektury gmachów Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie.

W październiku 1946 r. liczna grupa entuzjastów – o jakże zróżnicowanych przeżyciach wojennych – zapoczątkowała normalne studia od I roku. Dwa lata trwało borykanie się z trudnościami przedmiotów podstawowych, aż wreszcie doczekaliśmy się podziału na kierunki studiów. Do technologów zgromadzonych w sali 306 Gmachu Głównego przyszedł postawny siwiejący pan o ujmującej powierzchowności. Wykłady z "Obrabiarek do metali" prowadził systematycznie, przejrzyście, zrozumiale, a na pytania zadawane po wykładzie odpowiadał życzliwie, po inżyniersku. Współpracownicy Profesora usiłowali dorównywać Mu swą rzeczowością i życzliwością. Byli to lwowiacy, ekspatrianci, co dla grupy studentów z Kresów miało kolosalne znaczenie. Osobowość posiwiałego Profesora promieniowała tradycją polskiej techniki dwudziestolecia międzywojennego; wyczuwaliśmy więc, owiany czarem tradycji, klimat inżynierskiego budowania, co dla nas, przesyconych presją wojennego niszczenia, było wręcz objawieniem. Pod koniec semestru pytaliśmy Profesora, czy egzamin zdawać przed, czy też dopiero po pracy przejściowej z "Obrabiarek do metali". To zależy od osobistego przekonania studenta. Zostaliśmy potraktowani jak partnerzy, cóż za satysfakcja. Do egzaminu szykowaliśmy się bardzo sumiennie, bo zawieść zaufanie Profesora byłoby po prostu nietaktem. Po III roku studiów wiedzieliśmy już, że Profesor – jako Senior – patronuje licznym przedmiotom technologicznym (o czym pisze Stanisław Miłoś).

Wiosną 1952 r. liczna grupa abiturientów przystępowała do egzaminu dyplomowego. W dużej sali przygotowano stoły dla czterech podkomisji. Zostałem wezwany do sali, zanim Dziekan skończył kompletowanie egzaminatorów. Pozostało trzech Profesorów, którzy nie darzyli siebie wzajemną sympatią. Dziekan skamieniał, ale prof. Geisler natychmiast zwrócił się do nich: zapraszam Panów do wspólnego stołu, bo dyplomant już czeka na nas. Zasiadłem do egzaminu pełen czarnych myśli, ale Profesor kontynuował życzliwe przewodniczenie. Z kłopotliwej sytuacji wyszedłem jakże zaskoczony moją, już inżynierską, satysfakcją.

Po kilku dniach zameldowałem się u Profesora – zgodnie z wcześniejszą rozmową w sprawie asystentury. Po penetracji całego indeksu i wyrażeniu pozytywnej opinii ze spotkania egzaminacyjnego wyraził nadzieję na otrzymanie po wakacjach etatów dla młodego narybku. Wakacje były więc jak "przedwojenne". Gdy we wrześniu stawiłem się na rozmowę, Profesor głośno zastanawiał się, czy ja sobie poradzę ze studenckim audytorium, bo... Ależ Panie Profesorze, ja od dwu lat prowadzę ćwiczenia rachunkowe z „Mechaniki technicznej". Skrajne zdumienie; a jak Pan ocenia swoje umiejętności? Dawałem sobie radę! Pozwoli Pan, że porozmawiam z prof. Piątkiem (następcą prof. Naleszkiewicza). Kolejna rozmowa była wręcz przyjacielska.

Znalazłem się w zespole, który dobrze znałem jako student. Przydzielono mi działkę na wspólnej półce i miałem sobie zorganizować stół kreślarski (jako biurko), taboret i deskę kreślarską na dwie osoby. Profesor przychodził około godz. 9. Po ogarnięciu się, umyciu rąk i przyczesaniu włosów obchodził pracowników, podając rękę na przywitanie; był to moment do ewentualnego zgłoszenia swojej sprawy. Wyznaczał termin rozmowy, do której należało się przygotować, bo była ona zwięzła, treściwa i wyczerpująca; tego należało przestrzegać. Gdy działalność miała być dłuższa, radził planować od końca ku rozpoczęciu; o każdej przeszkodzie należało natychmiast zawiadamiać. Poprawność językowa w mowie i piśmie była przestrzegana konsekwentnie, ale bardzo taktownie.

Mój udział w kolejnych opracowaniach zrealizowanych dla przemysłu był fragmentaryczny, pomocniczy. Pewnego dnia okazała się pilna potrzeba przeprowadzenia wizji lokalnej w Pucku, bowiem ktoś z wysokiego szczebla administracji centralnej wyraził przekonanie o uruchomieniu produkcji silników kutrowych w hangarach przedwojennego lotniska hydroplanów. Nikt ze starszych pracowników nie mógł następnego dnia tam pojechać. Profesor bez przekonania zwrócił się do mnie. Po dwu dniach relacjonowałem: podmokła łąka nadmorska, zalewana podczas sztormów, hangary nie przedstawiają żadnej wartości użytkowej, a dokonywane w nich naprawy silników kutrowych mają charakter prac chałupniczych. Po drugiej zaś stronie torów kolejowych jest suche pustkowie z możliwością doprowadzenia bocznicy kolejowej. Zamarłem z przerażenia, bo twarz Profesora wyrażała dezaprobatę dla mego raportu. Dziękuję Panu, a my – zwrócił się do zebranych – jutro we czwórkę pojedziemy tam samochodem. Byłem zdruzgotany. Po kolejnych dwu dniach zostałem poproszony na rozmowę. Profesor powiedział wprost, że nie uwierzył w aż tak pesymistyczną ocenę lokalizacji. Przeprosił mnie i dodał, że trudno mu zrozumieć, jak można było wskazać takie miejsce na podjęcie produkcji silników spalinowych. Od tej chwili stałem się pełnoprawnym pracownikiem Katedry.

Wkrótce okazało się, że pionierskie czasy gdańskie były już schyłkiem twórczej i owocnej działalności pogodnego i życzliwego Organizatora zarówno kształcenia akademickiego, jak i poczynań inżynierskich, realizowanych na rzecz przemysłu, przy udziale sporego zespołu wychowanków – współpracowników Profesora.

Addenda

Po latach, dzięki staraniom Stanisława Miłosia – byłego ucznia ze Lwowa i wieloletniego współpracownika Profesora w Gdańsku – Audytorium MT (obecnie znów Gmach Wydziału Mechanicznego), nadano imię Profesora Edwarda Tadeusza Geislera, a przy wejściu do sali wmurowano tablicę pamiątkową Nestora Wydziału Mechanicznego PG i Seniora kierunku technologicznego, który swoim podopiecznym w Gdańsku przekazywał tradycje polskiej kultury technicznej dwudziestolecia międzywojennego.

Wacław Dziewulski
Wydział Mechaniczny

Przygody konstruktora (cd.)

W tamtych czasach, w laboratoriach zagranicznych, wyposażonych w małe baseny, modele holowano najczęściej metodą grawitacyjną, to jest za pomocą opadającego ciężaru. Zasada pozornie bardzo prosta, ale nie w realizacji. Zlecono mi wówczas opracowanie koncepcji urządzenia holującego oraz metody pomiarów. Miałem zamiar zaprojektować urządzenie podobne do tego, jakie dwa lata wcześniej zainstalowano w Massachusetts Institute of Technology w Stanach Zjednoczonych, którego opisem, niestety bez rysunków, dysponowałem. Jednak warunki, na jakich mogliśmy wykorzystywać basen, na to nie pozwalały. Musiałem opracować własną koncepcję urządzenia, zapożyczając z Massachusetts najistotniejsze elementy, gwarantujące wystarczającą dokładność pomiarów, jak również metodę przyspieszania modeli. Łatwo wykazać, że model kadłuba okrętu, holowany opadającym ciężarem, będzie stale przyspieszał, dążąc asymptotycznie do stanu równowagi. Niezbędne jest zatem krótkotrwałe przyspieszenie modelu za pomocą dodatkowego ciężaru, przy czym siła wywierana przez ten ciężar musi płynnie zmierzać do zera. Amerykanie zastosowali ciężary w postaci nurników tonących w zbiornikach z rtęcią. Wymagało to użycia wolframu, metalu o gęstości większej od rtęci. Ponieważ nie dysponowaliśmy wolframem, musiałem opracować taką konstrukcję ciężarów przyspieszających, aby – choć wykonane ze stali – tonęły w rtęci, nie tracąc jednocześnie stateczności. Zasadnicze elementy urządzenia grawitacyjnego albo dynamometru grawitacyjnego wykonano w warsztatach Katedry Budowy Maszyn PG. Maksymalna siła holowania wynosiła 4N.

Wracając do tamtych odległych czasów, pamiętam, jak nie mogliśmy się doczekać chwili, kiedy wreszcie model popłynie w basenie. Stało się to w końcu 1954 r. i wtedy, po raz pierwszy w Polsce, Ksawery Nienartowicz i niżej podpisany dokonali badania modelowego oporu okrętu. Oczywiście wiedzieliśmy doskonale, jaki charakter powinna mieć krzywa oporu, ale zupełnie czym innym jest zobaczyć na własne oczy, jak pojawia się ona w miarę nanoszenia punktów pomiarowych. W kilka miesięcy później mogliśmy rozpocząć już badania dla potrzeb przemysłu.

Wkrótce laboratorium Instytutu wzbogaciło się o frezarkę-kopiarkę do obróbki modeli według rysunku przekrojów wodnicowych. Obrabiarka została wykonana w warsztacie Katedry Budowy Maszyn PG na podstawie projektu koncepcyjnego autorstwa niżej podpisanego.

W parę lat później zaprojektowałem dla Katedry Teorii Okrętu PO następne urządzenie grawitacyjne, już znacznie ulepszone. Zainstalowane na basenie o wymiarach 30 m x 3 m x 1,5 m, ciągle jeszcze jest używane.

Tymczasem zbliżała się największa w moim życiu przygoda inżynierska: zaprojektowanie dużego laboratorium okrętowego badań modelowych, wyposażonego w baseny doświadczalne o długości kilkuset metrów, takiego, jakim dysponowały kraje mające rozwinięty przemysł stoczniowy. Jeszcze na początku lat pięćdziesiątych wydawało się, że realizacją laboratorium tego typu zajmie się Instytut Morski, jednak do tego nie doszło. Sytuacja uległa zmianie w roku 1959, kiedy Pracownia Badań Modelowych została przeniesiona z IM do Centralnego Biura Konstrukcji Okrętowych nr 1, gdzie utworzono Zespół Hydromechaniki Okrętu. Dyrektor CBKO, Wojciech Orszulok, zaproponował mi objęcie kierownictwa Zespołu oraz przygotowanie dokumentacji umożliwiającej zlecenie wykonania projektu Zakładu Okrętowych Badań Modelowych – taka była robocza nazwa laboratorium – do biura projektów.

Z pierwszej propozycji zrezygnowałem i zająłem się drugim zadaniem. Przede wszystkim wykonałem założenie projektowe Zakładu oraz wspólnie z Kierownikiem Zespołu – moim, już nieżyjącym przyjacielem, Stanisławem Mętlewiczem – rozpoczęliśmy starania o uzyskanie odpowiedniej lokalizacji. Nie było to łatwe, potrzebowaliśmy bowiem działki o powierzchni kilkunastu hektarów, położonej na gruncie umożliwiającym posadowienie bardzo długich i ciężkich basenów, tak aby w czasie ich eksploatacji nie pojawiały się odkształcenia torów nośnych mostów holowniczych, układanych z dokładnością uwzględniającą strzałkę krzywizny ziemskiej.

W końcu 1960 r. zlecono wykonanie projektu Zakładu Przedsiębiorstwu Projektów "Prozamet", a ja przeniosłem się na pół etatu do tego biura, aby objąć stanowisko generalnego projektanta i wykonawcy projektów technologicznych. Muszę się przyznać, że od wielu lat miałem nadzieję, że będę mógł kiedyś zaprojektować ten tak interesujący obiekt. Zacząłem od wykonania założeń techniczno-ekonomicznych, potem opracowałem projekt wstępny technologiczny. Dla pierwszego etapu realizacji przewidziałem basen o wymiarach 260 m x 12 m x 6,3 m i maksymalnej prędkości mostu holowniczego 12 m/s, i drugi mniejszy, 60 m x 7 m x 2,4 m wraz z warsztatami i pracowniami. Docelowo miały powstać: basen do badań na wodzie płytkiej 120 m x 12 m x 1,3 m; basen do badań właściwości morskich 100 m x 25 m x 2,8 m i staw do manewrowania. Przewidziałem również rezerwę gruntu na ewentualne przedłużenie basenu głębokowodnego oraz budowę bardzo długiego basenu do badania modeli jednostek szybkich. Realizacja etapów docelowych była wprawdzie mało prawdopodobna, jednak musiała być uwzględniona, aby obiekt był funkcjonalny w każdej sytuacji. Na podstawie tego projektu wykonany został projekt wstępny architektoniczno-budowlany. Z kolei wykonałem projekty techniczno-technologiczne obiektów pierwszego etapu realizacji. Pozwoliło to na opracowanie projektów technicznych branżowych przez odpowiednie pracownie "Prozametu". Bliższe szczegóły dotyczące projektu Zakładu zamieściłem w „Piśmie PG" nr 9/98 i 2/99 w artykule pt. "Kilka słów na temat Ośrodka Hydromechaniki Okrętów CTO w Oliwie", nie będę więc już do tego wracał. Wspomnę tylko, że przy projektowaniu opierałem się przede wszystkim na materiałach i informacjach uzyskanych w latach 1957-1960, przy okazji osobistego zapoznawania się z kilkunastoma laboratoriami tego typu w Europie. Projekt został ukończony i zatwierdzony w grudniu 1963 r., ale niemal jednocześnie zapadła decyzja, że inwestycja nie będzie realizowana. Na szczęście, po kilku latach decyzję ponownie zmieniono i w latach 1972/73 laboratorium zostało oddane do użytku. Jego dzisiejsza nazwa brzmi: Gdański Okrętowy Basen Modelowy CTO. Ale w realizacji inwestycji już nie brałem udziału, przeniosłem się bowiem w międzyczasie do Instytutu Okrętowego PG, dzisiejszego Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa. W każdym razie doczekałem się realizacji mojego projektu, co jest dla mnie wielką satysfakcją. A kiedy zdarza mi się odwiedzić GOBM, lubię wejść na pierwsze piętro budynku biurowego i popatrzyć przez wewnętrzne okna na halę warsztatu modeli i wyposażeniową część basenu głębokowodnego, ponieważ kiedy rysowałem te okna, marzyła mi się chwila, gdy będę mógł przez nie wyjrzeć.

Z basenami doświadczalnymi łączy się problem urządzeń do wytwarzania fali wodnej – moja kolejna przygoda konstruktora.

Obydwa baseny GOBM, głębokowodny i pomocniczy – taką nadałem mu roboczą nazwę w czasie projektowania i taka się przyjęła – zaopatrzone są w wywoływacze fal. Są to wywoływacze płytowo-wahadłowe, zakupione za granicą. Według mnie lepsze są wywoływacze nurnikowe, gdzie elementem wytwarzającym falę jest nurnik wykonujący oscylacje pionowe. Ich zaletą jest to, że wytwarzają one falę tylko w jednym kierunku, jednak zdawałem sobie sprawę, iż trudno będzie znaleźć wykonawcę takich urządzeń. Problem polega na tym, że projektant musi znać zależność pomiędzy amplitudą oscylacji wywoływacza a amplitudą generowanej fali w funkcji częstości oscylacji. Jednak w tym czasie zależność taka była znana tylko dla wywoływaczy płytowych. Wywoływacze nurnikowe projektowano na podstawie badań modelowych, i ja sam, z ciekawości, przeprowadziłem w laboratorium IM na wyspie Ostrów badania modelowe kilku profili nurników. Z czasem problem ten mnie tak zainteresował, że opracowanie teorii nurnikowych wywoływaczy fali obrałem sobie za temat rozprawy doktorskiej. Teoria ta umożliwiła mi zaprojektowanie nurnikowego wywoływacza fal dla okrętowego basenu modelowego PG. Został on zainstalowany w 1968 r. Pamiętam dobrze dzień uruchomienia. Zgromadziło się sporo ludzi. Z pewną tremą uruchomiłem silnik – bałem się, czy nie popełniłem jakiejś pomyłki. Na szczęście wszystko poszło dobrze. Nurnik wywoływacza wykonany jest z laminatu szklanego na szkielecie stalowym, w kształcie niesymetrycznego klina, którego przednia czynna powierzchnia ma profil wykładniczy, o wykładniku dobranym dla najkorzystniejszego wytwarzania fali głębokowodnej.

Spośród wielu moich projektów i konstrukcji, wykonanych w PG, wspomnę tylko o kanale obiegowym, przeznaczonym do prowadzenia badań z dziedziny hydrotechniki okrętu, w warunkach wody płynącej ze swobodną powierzchnią, oraz niezrealizowany projekt technologiczny dużego laboratorium okrętowych badań modelowych, dla uniwersytetu w Oranie w Algierii. Ubocznym efektem wszystkich tych prac stała się monografia pt. "Okrętowe baseny modelowe", Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1977.

A inne przygody konstruktora? Chyba mogę do nich zaliczyć lunetę astronomiczną o ogniskowej 1 m, z 9 cm obiektywem od niemieckiego dalmierza artyleryjskiego, oraz cztery... zegary słoneczne.

Andrzej Jarosz
Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa



RYSZARD MOSAKOWSKI

SZKOLNICTWO WYŻSZE W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ STAN OBECNY I PLANOWANE REFORMY

Na 259 stronach książki zawarto obszerne opisy różnych aspektów szkolnictwa wyższego w krajach Unii Europejskiej (z wyjątkiem Luksemburga) oraz Norwegii.

Książka składa się z 15 rozdziałów, z których każdy jest poświęcony szkolnictwu wyższemu jednego kraju. W poszczególnych rozdziałach przedstawiono opisy struktur systemów szkolnictwa wyższego, struktur zarządzania w uniwersytetach, ciał pośrednich (buforowych), konsultacyjnych i doradczych, struktur studiów i nadawanych kwalifikacji akademickich, wymagań na poszczególne stanowiska akademickie, procedur rekrutacji i promocji pracowników akademickich, ich warunków pracy i zatrudnienia, płace, zasady finansowania szkół wyższych i rekrutacji studentów, pomoc materialną dla studentów, ocenę jakości szkolnictwa wyższego, a ponadto opisy aktualnie dyskutowanych, opracowywanych lub wprowadzanych reform.

Zbliżona struktura wszystkich rozdziałów ułatwia wyszukiwanie niezbędnych informacji i porównywanie różnych aspektów szkolnictwa wyższego w poszczególnych krajach. Mając nadzieję na kontynuowanie prac nad reformowaniem szkolnictwa wyższego w Polsce, szczególnie dużo miejsca poświęcono strukturze zarządzania w uniwersytetach oraz karierze akademickiej, wzbudzającej duże emocje w naszym kraju przy każdej próbie jej reformowania. Temu samemu celowi służą rozdziały zajmujące się ciałami pośrednimi w zarządzaniu, a także sposobami rozdziału dotacji dydaktycznej pomiędzy poszczególne szkoły wyższe. Ważnym aspektem książki jest także przedstawienie zarówno opisu reform wprowadzonych w ostatnich latach, jak również aktualnie dyskutowanych, opracowywanych lub wprowadzanych, będących także w pewnej mierze odpowiedzią na Deklarację Bolońską ministrów edukacji 29 krajów europejskich.

Książka jest adresowana do wszystkich osób interesujących się europejskim szkolnictwem wyższym, zwłaszcza w kontekście reformowania polskiego szkolnictwa wyższego. Powinni być więc nią zainteresowani przede wszystkim pracownicy rządu zajmujący się szkolnictwem wyższym, posłowie – członkowie odpowiednich komisji sejmowych i senackich, partie polityczne, ciała pośrednie w systemie szkolnictwa wyższego (Rada Główna, Państwowa Komisja Akredytacyjna, Centralna Komisja, konferencje rektorów), władze jednoosobowe i kolegialne szkół wyższych, zarówno publicznych, jak i niepublicznych, związki zawodowe i organizacje studenckie, biblioteki akademickie. Książką zainteresują się zapewne także szerokie rzesze nauczycieli akademickich, a także studenci.

Na końcu książki zamieszczono treść Deklaracji Bolońskiej oraz komunikat ze spotkania europejskich ministrów ds. szkolnictwa wyższego, które odbyło się w Pradze dnia 19 maja 2001 roku, zatytułowany „Ku europejskiej przestrzeni szkolnictwa wyższego".

Wydawca: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2002.

Wydanie książki zostało dofinansowane przez Komitet Badań Naukowych (poprzez Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu). Koszt jednego egzemplarza wynosi 30 zł.

Książkę można nabywać w księgarni PG (Gmach Główny) i zamawiać listownie lub pocztą elektroniczną pod adresem:

Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk, tel. (0-58) 347 22 99,
e-mail: wydaw@pg.gda.pl

źródło: www.pg.gda.pl

Wystawa w Bibliotece Głównej Politechniki Gdańskiej

Wspomnienie lata, czyli przyroda dzika i cywilizowana



Tak niedawno były wakacje. Zdobywaliśmy górskie szczyty, pływaliśmy po jeziorach, opalaliśmy się nad morzem, zbieraliśmy grzyby i jagody, wdychaliśmy woń sosnowych lasów, słuchaliśmy szumu potoków i usypialiśmy przy cykaniu świerszczy, a budziliśmy się o wschodzie słońca, słuchając ptasich treli.

Wszystko to jeszcze tkwi w naszej pamięci – jako piękne wspomnienie tego, co uleciało, ale pozostawiło po sobie utrwalone w świadomości piękno, piękno potężne, pierwotne, odnawiające siły, dające energię na długie miesiące siedzenia w czterech ścianach.





Przyroda jest niepowtarzalnie urzekająca, malownicza, cudowna. Zachwyt budzą zarówno groźne turnie, jak i maleńkie stokrotki, barwne motyle i kopce pracowitych mrówek, wędrujące po dnie jeziora raki i słońce prześwitujące przez korony drzew, barwna tęcza na niebie w czasie deszczu i ukwiecona łąka.

Z myślą o utrwaleniu ulotnych wrażeń i uświadomieniu sobie, jaką rolę może odgrywać człowiek w przetwarzaniu tego, co już istnieje, Czytelnia Informacji Naukowej Biblioteki Głównej przygotowała wystawę pokazującą zakątki przyrody, których człowiek nie zdążył jeszcze zniszczyć, wspaniałe dzieło, którym można się bezustannie zachwycać.

Zapraszamy do obejrzenia tego, co jest dziełem natury, i tego, co stworzyła ludzka wyobraźnia. Nie tylko lasy i góry, rzeki i jeziora, swojskie i egzotyczne krajobrazy, ale również piękne pałacowe ogrody, wspaniałe rezydencje, parki i ogrody oraz ogródki przydomowe, działki i oplecione bluszczem oraz winoroślą budynki, ukwiecone balkony i tonące w kwiatach mieszkania - zauroczą każdego.

Dookoła jest tyle piękna. Trzeba je tylko umieć dostrzec. Dlatego nie pominęliśmy również najbliższej okolicy Politechniki – terenu parku i drzew przed wejściem i za Gmachem Głównym. Przez cały rok – od wczesnej wiosny do końca zimy możemy sycić się pięknem, które leży u naszych stóp. Wystarczy na chwilę oderwać się od mądrych tematów, zawiłych problemów i twórczych myśli, pochylić nad żółtym mleczem i wsłuchać w śpiew ptaków, które śpiewają dla nas, by wkroczyć w zupełnie inny świat, świat estetycznych doznań, który nie zuboży nas, ale wzbogaci. Rozglądajmy się zatem wokoło, a gdy już przyjdziemy do pracy, obejrzymy do 13 grudnia br. wystawę przed wejściem do Biblioteki Głównej, by nasycić swój wzrok niepowtarzalnym pięknem – arcydziełem Stwórcy i dziełem człowieka.

Ewa Dyk-Majewska
Biblioteka Główna
(fot. autorka)

Kształcenie europejskich i międzynarodowych inżynierów spawalników na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej

Wstęp

W zintegrowanej Europie współpracujące przedsiębiorstwa powinny posługiwać się zunifikowanymi procedurami produkcyjnymi i kontrolnymi, a także kadrą spełniającą zunifikowane wymagania, dysponującą określonym wykształceniem i kompetencjami.

Procesy unifikacji mają również miejsce w zakresie spawalnictwa i wyrażają się poprzez przyjęcie norm powszechnie stosowanych w Unii Europejskiej. Normy te wymagają stosownego szkolenia i zastosowania odpowiednich kryteriów oceny kompetencji wszystkich szczebli nadzoru procesów spawalniczych, uważanych za specjalne. Dotyczy to także personelu najwyższego szczebla nadzoru spawalniczego w zakładach produkcyjnych, montażowych i remontowych stosujących procesy spawalnicze, a więc personelu z wyższym wykształceniem technicznym – inżynierów spawalników [1].

Pierwsze próby zunifikowania wymagań dotyczących szkolenia i egzaminowania inżynierów spawalników miały miejsce wiele lat temu, kiedy zorganizowano Europejski Komitet do Spraw Koordynacji w Spawalnictwie (ECCW). Jedna z grup roboczych tego Komitetu, mianowicie Grupa Robocza 2 (WG2), zajęła się określeniem wymagań dotyczących szkolenia inżynierów spawalników. Wyniki pracy WG2 opublikowano na łamach Welding and Metal Fabrication w kwietniu 1990 r. [2]. WG2 opracowała podstawowe założenia programu szkolenia i wymagań stawianych inżynierom spawalnikom w Unii Europejskiej. Program szkolenia obejmował 4 przedmioty o łącznej ilości 446 godzin, w tym 60 godzin zajęć praktycznych.

Podstawowy, aktualny do dziś dokument, określający minimalne wymagania dotyczące szkolenia, egzaminowania i wydawania świadectwa kwalifikacji Europejskiego Inżyniera Spawalnika, został zaaprobowany w kwietniu 1998 r. przez Komitet Edukacji i Treningów Europejskiej Federacji ds. Spawania, Łączenia i Cięcia. Wymagania te zostały opublikowane w lipcu 1998 r. [3].

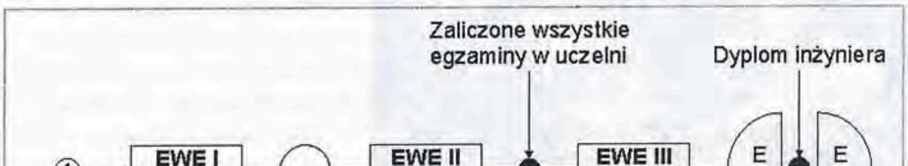
Obowiązujący obecnie program szkolenia Europejskich Inżynierów Spawalników (EWE) obejmuje 446 godzin szkolenia, w tym 60 godzin zajęć praktycznych. W ogólnych zarysach program tego szkolenia jest podobny do opracowanego 8 lat wcześniej przez WG2. Opracowane przez EWF zasady szkolenia spawalników w Europie sprawdziły się w praktyce. W lipcu 2000 r. Międzynarodowy Instytut Spawalnictwa (IIW) przyjął określony przez EWF standard dotyczący szkolenia inżynierów spawalników, a następnie opublikował w październiku 2000 r. stosowny dokument określający wymagania minimalne dla Międzynarodowego Inżyniera Spawalnika (IWE) [4].

Obecnie programy szkolenia EWE i IWE są identyczne. Stąd, poniżej stosowana będzie tylko terminologia odnosząca się do szkolenia EWE.

Charakterystyka szkolenia EWE/IWE

Dokumenty EWF oraz IIW szczegółowo określają minimalne wymagania dotyczące szkolenia teoretycznego i praktycznego oraz egzaminowania.

Warunki szkolenia wynikają z przyjętych przez EWF złożeń. Podstawowym założeniem jest to, że szkolenie zawodowe w zakresie EWE/IWE może się rozpocząć po ukończeniu przez kandydata studiów wyższych na poziomie odpowiadającym studiom inżynierskim na jednym z kierunków mechanicznych. Całe szkolenie składa się z 3 podstawowych segmentów (rys.1):



Rys. 1. Schemat systemu szkolenia EWE.
EWE I – segment 1 szkolenia; EWE II – segment 2 szkolenia; EWE III – segment 3 szkolenia; EP – egzamin pisemny; EU – egzamin ustny; w załączniku 1 do dokumentu [3] określono warunki rozpoczęcia szkolenia

- EWE I – Podstawowe szkolenie teoretyczne,
- EWE II – Podstawowy trening praktyczny,
- EWE III – Uzupełniające szkolenie teoretyczne.

Szkolenie zawiera łącznie 446 godzin i obejmuje cztery przedmioty z zajęciami teoretycznymi:

1. Procesy Spawalnicze i Osprzęt (102 godz.),
2. Materiały i Ich Zachowanie przy Spawaniu (110 godz.),
3. Konstrukcja i Projektowanie (64 godz.),
4. Wytwarzanie, Stosowane Technologie (110 godz.),

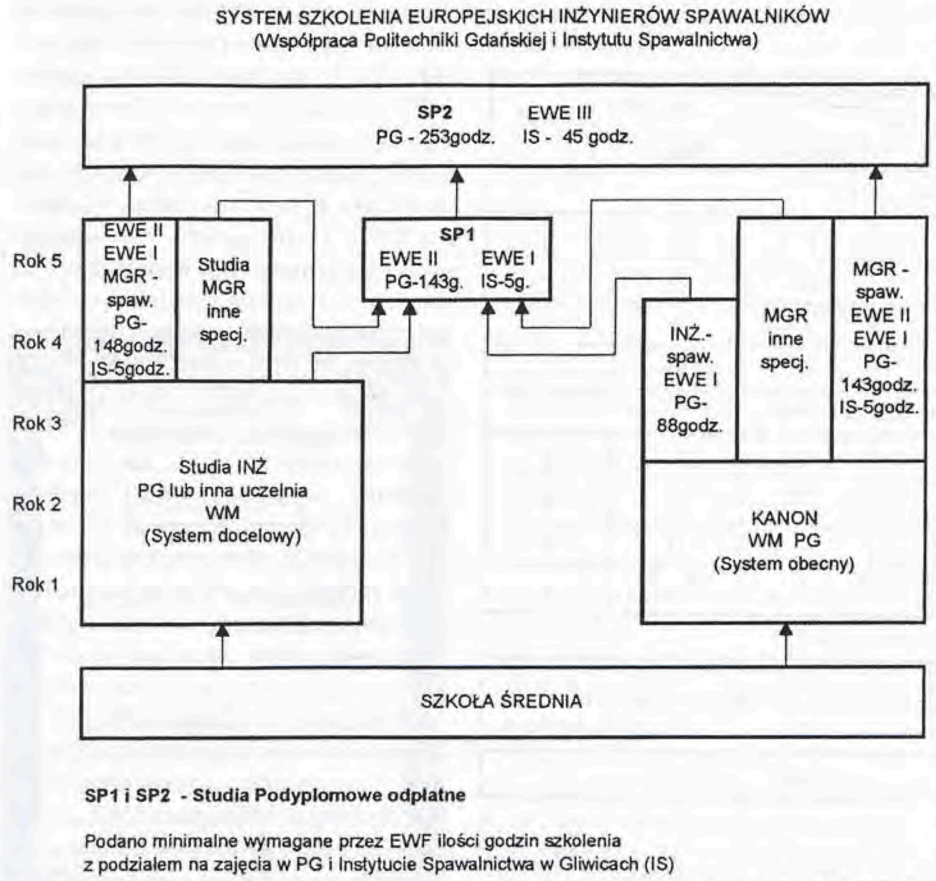
   oraz Podstawowy Trening Praktyczny (60 godz.).

EWF umożliwia również rozpoczęcie szkolenia EWE w trakcie końcowej fazy studiów wyższych przy spełnieniu określonych warunków. Podstawowym warunkiem takiego szkolenia włączonego w tok studiów jest, by programy nauczania były spójne z wymaganiami EWF, a ponadto szkolenie odbywać się powino pod kontrolą ANB (Authorized National Body), pełnionego w Polsce przez Instytut Spawalnictwa w Gliwicach [5].

System szkolenia i programy nauczania

Zespół Spawalnictwa w Katedrze Materiałów Maszynowych i Spawalnictwa na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej podjął się spełnienia wszystkich wymagań dotyczących włączenia szkolenia EWE w tok kształcenia inżynierów i magistrów inżynierów dla kierunku spawalniczego w trakcie studiów dziennych i zaocznych.

Spełnienie wszystkich wymagań określonych przez EWF w Politechnice Gdań-



Rys. 2. System szkolenia Europejskich/Międzynarodowych Inżynierów Spawalników (EWE/IWE) w Politechnice Gdańskiej

skiej nie było zadaniem łatwym. Trudność polegała na tym, że układ przedmiotów wymaganych przez EWF nie przystawał do stosowanego na Wydziale Mechanicznym systemu kształcenia. Problem mógł być rozwiązany tylko na drodze ewolucji istniejących struktur organizacyjno-programowych.

System kształcenia na Wydziale Mechanicznym daje studentom możliwość wyboru:

- kierunku studiów (np. Mechanika i Budowa Maszyn, Automatyka i Robotyka, Inżynieria Materiałowa – kierunek międzywydziałowy),
- profilu studiów (np. Projektowanie Maszyn, Technologia Maszyn itp.),
- specjalności (np. Spawalnictwo, Inżynieria Materiałowa itp.).

Wszyscy studenci Wydziału Mechanicznego odbywają zajęcia z przedmiotów związanych ze spawalnictwem. Jednak zakres takiego kształcenia uzależniony jest od wybranego przez studenta toku studiów.

Specjalistyczne kształcenie spawalnicze prowadzone jest na studiach dziennych stopnia magisterskiego na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, dla profilu Technologia Maszyn i specjalności Spawalnictwo.

W przypadku studiów stopnia inżynierskiego, specjalistyczne szkolenie spawalnicze prowadzi się na studiach dziennych i zaocznych dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn i profilu Technologia Maszyn. W tym zakresie studenci przechodzą specjalistyczne szkolenie spawalnicze w ograniczonym, w stosunku do stopnia magisterskiego, zakresie, realizując odpowiednie zadania w tzw. kierunku dyplomowania pod nazwą Spawalnictwo. Ponadto obowiązuje zasada, że przedmioty związane ze specjalistycznym kształceniem spawalniczym podzielone są na obowiązkowe i obieralne. Tematyka przedmiotów obieralnych powiązana jest z realizowaną przez studenta pracą dyplomową oraz przyszłym zatrudnieniem.

W związku z powyższym, dla spełnienia wymagań EWF, należało tak prowadzić prace modernizacyjne systemu kształcenia, aby nie naruszyć niezmiennych jego elementów, wypracowanych na Wydziale Mechanicznym oraz w całej Politechnice Gdańskiej przez wiele lat. Konieczne było zatem przyjęcie określonych zasadniczych uwarunkowań leżących u podstaw tych prac. Uwarunkowania te sformułowano następująco:

- szkolenie wymagane przez EWF jest wpisane w kształcenie szkoły wyższej typu uniwersyteckiego,
- zostaje zachowany układ strukturalny dla obecnego i planowanego systemu szkolenia, tak dla studiów stopnia magisterskiego, jak i inżynierskiego,
- zostaje zachowany podział przedmiotów na obowiązkowe i obieralne,
- liczba godzin specjalistycznego kształcenia spawalniczego pozostaje niezmienna w układzie poszczególnych semestrów dla przedmiotów obowiązkowych i obieralnych.

Ponadto istniały także dodatkowe uwarunkowania związane z: okresem wprowadzenia szkolenia EWE w trakcie studiów, składem osobowym kadry, możliwościami technicznego przygotowania laboratoriów, procedur organizacyjnych wewnątrz uczelni itp., które należało także brać pod uwagę przy opracowaniu nowego systemu kształcenia spawalników.

W wyniku przeprowadzenia wielostopniowej, wielopłaszczyznowej analizy określono podstawowe założenia nowego systemu kształcenia.

Burzliwą dyskusję wywołał problem realizacji poszczególnych tematów określonych wymaganiami EWF. Istniały bowiem dwie możliwości: można było realizować poszczególne tematy przypisane określonym przedmiotom w wymaganiach EWF w ramach różnych przedmiotów, nawet na różnych semestrach, albo zastosować jednolity system oparty na wymaganych przez EWF przedmiotach i realizować w tych przedmiotach poszczególne tematy. Pierwszy z tych systemów wymagałby skomplikowanej koordynacji treści wszystkich przedmiotów spawalniczych. Drugi jest natomiast nieco prostszy w koordynacji, lecz zakłada powtórzenia niektórych fragmentów treści nauczania. Jest to jednak nie do uniknięcia, przyjmując, że studenci Wydziału Mechanicznego kończą swą edukację spawalniczą na różnych poziomach.

Do podstawowych założeń nowego systemu można zaliczyć następujące:

- Na studiach stopnia inżynierskiego, dla kierunku dyplomowania Spawalnictwo, możliwe jest wprowadzenie szkolenia EWE tylko w zakresie jednego segmentu, to jest EWE I.
- Na studiach stopnia magisterskiego, dla specjalności Spawalnictwo, możliwe jest prowadzenie szkolenia EWE w zakresie dwóch segmentów, to jest segmentu EWE I i EWE II.
- Nazwy przedmiotów ulegną zmianie i w dużym stopniu pokryją się z nazwami określonymi w wymaganiach EWF.
- Szkolenie EWE III możliwe jest tylko w formie studium podyplomowego stopnia wyższego.

Tablica 1. Program specjalistycznego kształcenia spawalniczego z uwzględnieniem wymagań EWE na dziennych studiach magisterskich.

l.p.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin szkolenia w programie EWE						Semestr
		W	Ć	L	P	łącznie		
						Wg EWE	Razem	
	Przedmioty obowiązkowe							
1	**Procesy spawalnicze**	**30**				**21**	**30**	**8**
2	**Materiały i ich zachowanie przy spawaniu**	**25**		**10**		**22**	**35**	**8**
3	**Konstrukcja i projektowanie**	**15**	**10**			**8**	**25**	**8**
4	**Sterowanie procesami spawalniczymi**			**60**		**60**	**60**	**9**
	Przedmioty obieralne (60 g do wyboru)							
1	**Urządzenia i wyposażenie spawalnicze**	**15**				**13**	**15**	**9**
2	Badania i odbiory konstrujci spawanych	15		15			30	**9**
3	Eksploatacja i naprawy konstrukcji	15					15	**9**
4	Teoria procesów spawalniczych	15					15	**9**
	Przedmioty podstawowe techniczne							
1	Wytrzymałość Materiałów	75	30	15		**4**	120	**3, 4, 5**
2	Materiałoznawstwo	60		60		**20**	120	**1, 2**
	Razem specjalistyczne szkolenie spawalnicze	**115**	**10**	**85**		**148**	**210**	

Tablica 2. Program specjalistycznego kształcenia spawalniczego z uwzględnieniem wymagań EWE na dziennych studiach stopnia inżynierskiego. Program dla studiów zaocznych różni się tylko umieszczeniem poszczególnych przedmiotów w toku studiów.

l.p.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin szkolenia w programie EWE						Semestr
		W	Ć	L	P	łącznie		
						Wg EWE	Razem	
	Przedmioty obieralne (120 g do wyboru)							
1	**Procesy spawalnicze**	**25**				**21**	**25**	**6**
2	**Materiały i ich zachowanie przy spawaniu**	**25**		**10**		**22**	**35**	**6**
3	**Konstrukcja i projektowanie**	**15**	**10**			**8**	**25**	**7**
4	**Eksploatacja i odbiory konstrukcji**	**10**		**10**			**20**	**7**
5	**Urządzenia i wyposażenie spawalnicze**	**15**				**13**	**15**	**7**
	Przedmioty podstawowe techniczne							
1	Wytrzymałość Materiałów	60	30	15		**4**	105	**3, 4, 5**
2	Materiałoznawstwo	30		45		**20**	75	**1, 2**
	Razem specjalistyczne szkolenie spawalnicze	**90**	**10**	**20**		**88**	**120**	

- Dla absolwentów innych kierunków studiów mechanicznych (poza spawalnictwem) oraz studentów studiów stopnia inżynierskiego szkolenie w zakresie segmentów EWE I i/lub EWE II odbywać się będzie w trakcie studium podyplomowego stopnia niższego.
- Część tematyki, ze względu na brak stosownego wyposażenia technicznego, wynikającego z wymagań EWF, będzie realizowana w ramach współpracy z Instytutem Spawalnictwa w Gliwicach.

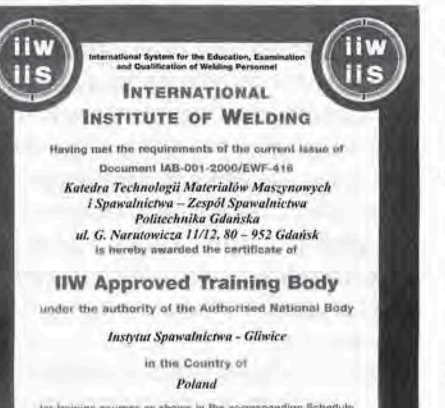
Na rys. 2 przedstawiono przyjęty, ogólny system szkolenia spawalniczego EWE, opartego na kształceniu przebiegającym w Politechnice Gdańskiej. Obecny system kształcenia w Politechnice Gdańskiej opiera się na tzw. systemie Y, oznaczającym, że kształcenie inżynierskie i magisterskie odbywa się początkowo wspólnie i uwzględnia jednolity układ przedmiotów zwany kanonem. Następnie, szkolenie inżynierów i magistrów inżynierów rozdziela się. W przyszłości planuje się kształcenie dwustopniowe, wpierw na poziomie inżynierskim (1°), a następnie na poziomie magisterskim (2°). Proponowany układ szkolenia EWE wpisuje się w oba te systemy: obecny i docelowy (rys. 2). Na schemacie szkolenia przedstawiono również wymagane przez EWF liczba godzin w szkoleniu EWE. Liczba godzin w zasadniczej części realizowana jest w ramach przedmiotów kształcenia specjalistycznego, lecz pewna liczba godzin, związana z podstawową wiedzą inżynierską w danym przedmiocie EWE, została przypisana przedmiotom podstawowym. Przykładowo, temat nr 2.2 pt. „Badania materiałów i złączy spawanych" wymaga przedstawienia podstawowych metod badań materiałów. Temat ten realizowany jest w ramach przedmiotu Wytrzymałość Materiałów. Program szczegółowy tego przedmiotu został tak zmodyfikowany, aby tematyka określona przez wymagania EWE w nim się znalazła. W tablicy 1 przedstawiono przedmioty specjalistycznego kształcenia spawalniczego, uwzględniające wymagania EWE dla studiów na poziomie inżynierskim, a w tablicy 2 – na poziomie magisterskim. W obu tablicach wyróżniono przedmioty i liczby godzin związane ze szkoleniem EWE. Warto dodać, że przedmiot Procesy Spawalnicze i Osprzęt w szkoleniu EWE został w programie kształcenia spawalników podzielony na dwa, to jest: Procesy Spawalnicze, oraz Urządzenia i Osprzęt Spawalniczy. Konieczność taka wynikła z podziału przedmiotów na obowiązkowe i obieralne. Student, który poddaje się szkoleniu w zakresie EWE w Politechnice Gdańskiej, musi dokonać wyboru tego ostatniego przedmiotu, istniejącego w strukturze jako przedmiot obieralny. Przedmiot pod nazwą Sterowanie Procesami Spawalniczymi prowadzony jako laboratorium to nic innego, jak istniejący w wymaganiach EWF Podstawowy Trening Praktyczny (segment EWE II).

Sposoby i środki szkolenia

W Zespole Spawalnictwa Katedry Technologii Materiałów Maszynowych i Spawalnictwa powołano grupę doświadczonych nauczycieli akademickich posiadających dyplomy EWE. Zadaniem grupy było wdrożenie systemu kształcenia specjalistów spawalników, spełniającego wymagania określone przez EWF dla EWE.

Całość zagadnień związanych z uruchomieniem szkolenia podzielono na następujące etapy:

1. Analiza możliwości realizacji szkolenia EWE.
2. Przygotowanie alternatywnych koncepcji.
3. Dyskusja i wybór koncepcji kształcenia.
4. Przygotowanie szczegółowych programów nauczania z uwzględnieniem EWE.
5. Zatwierdzenie programów nauczania na wszystkich szczeblach organizacyjnych uczelni: Sekcji Technologicznej Komisji Programowej, Wydziałowej Komisji Programowej, Rady Wydziału, Działu Kształcenia Politechniki Gdańskiej.
6. Zakupy niezbędnego wyposażenia technicznego
7. Przygotowanie dokmentów systemu [6] i powołanie Ośrodka Szkolenia Spawalniczego.
8. Uzyskanie akredytacji Ośrodka Szkoleniowego pod nazwą "Katedra Technologii Materiałów Maszynowych i Spawalnictwa – Zespół Spawalnictwa".
9. Rozpoczęcie szkolenia EWE/IWE w ramach studiów stopnia inżynierskiego i magisterskiego.
10. Przygotowanie programów nauczania na Studium Podyplomowym I i Studium Podyplomowym II.
11. Uruchomienie kształcenia na studiach podyplomowych.


International System for the Education, Examination and Qualification of Welding Personnel

INTERNATIONAL INSTITUTE OF WELDING

Having met the requirements of the current issue of Document IAB-001-2000/EWF-416

Katedra Technologii Materiałów Maszynowych i Spawalnictwa – Zespół Spawalnictwa
Politechnika Gdańska
ul. G. Narutowicza 11/12, 80 – 952 Gdańsk

is hereby awarded the certificate of

IIW Approved Training Body

under the authority of the Authorised National Body

Instytut Spawalnictwa - Gliwice

in the Country of

Poland

for training courses as shown in the corresponding Schedule

Certificate No.: ATB-PL-007/2002 Date of Issue: 11. 02. 2002
Date of Expiry: 10. 02. 2007

ANB Chief Executive

This certificate is the property of the issuing ANB and may be withdrawn or recalled

Rys. 3. Certyfikat wydany Ośrodkowi Szkolenia Spawalniczego przez Międzynarodowy Instytut Spawalnictwa. Ceryfikat stwierdza, że ośrodek spełnia wymagania dotyczące szkolenia Międzynarodowych Inżynierów Spawalników. Ośrodek jest upoważniony też do prowadzenia szkolenia Europejskich Inżynierów Spawalników, ponieważ wymagania określone dla Międzynarodowego i Europejskiego Inżyniera Spawalnika są identyczne.

Obecnie zrealizowano etapy 1 do 9. Oczywiście rozpoczęcie szkolenia Europejskich/Międzynarodowych Inżynierów Spawalników nie byłoby możliwe bez uzyskania stosownej akredytacji poświadczonej certyfikatem (rys. 3). Instytucje akredytujące Ośrodek Szkolenia to: Europejska Federacja Spawalnicza i Międzynarodowy Instytut Spawalnictwa. W imieniu tych instytucji audytu systemu szkolenia dokonał Instytut Spawalnictwa w Gliwicach.

Warto podkreślić, że do wszystkich przedmiotów zawierających treści wymagane przez EWF opracowano nowe programy nauczania, a wykłady prowadzone są z zastosowaniem prezentacji multimedialnych.

Bibliografia

[1] Spawalnictwo -Nadzór spawalniczy – Zadania i odpowiedzialność. PN-EN 719

[2] Sanders J.: The Welding Engineer in the Single European Market. Welding and Metal Fabrication. Kwiecień 1990 r. str. 138-142.

[3] European Welding Engineer. Minimum Requirements for the Education, Examination and Qualification. Guidline of the European Federation for Welding, Joining and Cutting. Doc. EWF 409-06. 01.07.1998. Committee for Education and Training.

[4] Minimum Requirements for the Education, Examination and Qualification of Personnel – International Welding Engineer (IWE). Doc. IAB-002-2000/EWF-409. IIW Guideline for International Welding Engineer. 19.10.2000.

[5] Szczok E.: Certyfikacja systemów jakości na zgodność spawalniczego wymaganiami normy PN-EN 729 w zakładach produkcji spawalniczej. VI Krajowa Naukowo-Techniczna Konferencja Spawalnicza. Szczecin 2001.

[6] Kozak T.: Ośrodek Szkolenia Europejskich/Międzynarodowych Inżynierów Spawalników "Katedra Technologii Materiałów Maszynowych i Spawalnictwa – Zespół Spawalnictwa". Dokumenty systemu szkolenia. Politechnika Gdańska. Gdańsk 2002. Maszynopis.

Tomasz Kozak
Wydział Mechaniczny

Przedmiot, specyfika, źródła i znaczenie informacji patentowej

Wprowadzenie

Pojęcia "informacja patentowa" nie należy interpretować dosłownie, bowiem według powszechnie przyjętego rozumienia na informację tę składają się nie tylko opisy patentowe, lecz wszelkie rodzaje informacji, którą można uzyskać z publikacji narodowych urzędów patentowych, regionalnych i międzynarodowych organizacji zajmujących się szeroko pojętą ochroną własności intelektualnej, a także innych publikacji dotyczących tych zagadnień - różnych wydawców i instytucji.

Ze względu na rodzaj publikacji, informację patentową przyjęto dzielić na:

- informację o rozwiązaniach zgłoszonych do ochrony na całym świecie;
- informację o rozwiązaniach (dotyczących wszystkich rodzajów własności intelektualnej, a w szczególności przemysłowej), do których przysługują prawa wyłączne (w różnych krajach);
- wszelkiego rodzaju przepisy, akty normatywne dotyczące własności intelektualnej, zarówno obowiązujące w poszczególnych krajach, jak też konwencje i porozumienia międzynarodowe w tym zakresie;
- różnego rodzaju inne publikacje, opracowania, komentarze, poradniki o charakterze informacyjnym, metodycznym bądź popularnonaukowym.

Natomiast ze względu na treść, zawartość merytoryczną publikacji, z informacji patentowej można wyodrębnić:

- informację naukowo-techniczną,
- informację prawną,
- informację handlowo-ekonomiczną, albo inaczej – szeroko pojętą informację rynkową.

Ze względu na obszerność zagadnienia, poniższy tekst dotyczy jednak głównie informacji patentowej rozumianej dosłownie, jako informacji o rozwiązaniach zgłoszonych do ochrony i tych, na które udzielone zostały prawa wyłączne w postaci patentów.

Zwykle dość oczywista dla przeciętnego użytkownika jest możliwość uzyskiwania z literatury patentowej informacji naukowo-technicznej, zawartej przede wszystkim w opisach istoty i przykładów realizacji rozwiązań, a także przytacza-

nego w każdym opisie zgłoszeniowym i patentowym wynalazku stanu techniki istniejącego w określonej dziedzinie techniki. Bardziej profesjonalnie przygotowani użytkownicy informacji patentowej potrafią także korzystać z zawartej w niej informacji prawnej, którą można uzyskać z różnego rodzaju danych bibliograficznych, takich jak: daty (zgłoszenia, publikacji, badania, udzielenia ochrony), współtwórcy rozwiązań i uprawnieni do praw wyłącznych, pełnomocnicy, pierwszeństwa konwencyjnej wynikającej z nich "rodziny patentów", aktualny stan prawny dotyczący poszczególnych rozwiązań w różnych krajach.

Natomiast nie zawsze doceniana jest, zwłaszcza w naszym kraju, możliwa do uzyskania z tej literatury informacja handlowa i ekonomiczna. Warto zwrócić uwagę, że korzystanie z informacji patentowej umożliwia np. dokonywanie analiz trendów technologicznych w różnych dziedzinach, przeprowadzanie ekspertyz rynkowych; przewidywanie tzw. "hitów" rynkowych, pozwala także śledzić działania i wyprzedzać konkurencję oraz ułatwia znajdowanie partnerów do współpracy. Przede wszystkim jednak może być źródłem redukcji kosztów działania, poważnych oszczędności w nakładach, zwłaszcza na prace naukowo-badawcze, poprzez zapobieganie dublowaniu już dokonanych rozwiązań, wykorzystywanie istniejących rozwiązań i rezultatów prac konkurentów przy projektowaniu własnych rozwiązań.

Wynika to przede wszystkim z obowiązującego wymogu nowości rozwiązania, na które mają być udzielone prawa wyłączne. Stąd informacja o postępach prac naukowo-badawczych nie jest nigdzie publikowana przed dokonaniem zgłoszenia do urzędu patentowego. Jeżeli w wyniku prowadzonych prac badawczo-rozwojowych powstaje nowe rozwiązanie, właściwie dbające o swoje interesy firmy bądź twórcy zwykle "na wszelki wypadek" najpierw dokonują zgłoszenia do urzędu patentowego, a dopiero później ujawniają je w dowolnej postaci. Większość urzędów patentowych dokonuje, najpóźniej po 18 miesiącach od daty pierwszeństwa, tzw. ogłoszenia o każdym zgłoszeniu, co umożliwia każdej zainteresowanej osobie zapoznanie się z pełną treścią opisu zgłoszeniowego, niezależnie od tego, czy w wyniku postępowania przed urzędem patentowym zostanie udzielona ochrona, czy też nie. W przypadku udzielenia ochrony, pojawia się druga publikacja dotycząca tego samego rozwiązania — opis patentowy. Należy przy tym zwrócić uwagę na fakt, że choć tylko niektóre rozwiązania zgłoszone do ochrony zostają wdrożone, to wszystkie one tworzą stan techniki.

Szczególną cechą każdego opisu zgłoszeniowego i patentowego jest to, że oprócz szczegółowego przedstawienia rozwiązania, którego dotyczy, zawiera on także informacje o dotychczasowym stanie techniki w danej dziedzinie, najczęściej z podaniem źródeł.

Najistotniejszymi cechami źródłowej literatury patentowej (publikacje urzędów patentowych) są jej pewność, rzetelność, aktualność i obszerność.

Eksperci znanej międzynarodowej sieci informacji naukowej i technicznej (nie tylko patentowej) STN (The Scientific & Technical Information Network) oceniają, że aż 85-90% wiedzy technicznej publikowanej na świecie jest dostępne w literaturze patentowej, a równocześnie jedynie 5-10% informacji znajdujących się w literaturze patentowej jest publikowane gdziekolwiek poza nią. Jednocześnie specyfika literatury patentowej, rodząca często trudności w korzystaniu z jej zbiorów, przejawia się przede wszystkim w ich liczebności i znacznym stopniu szczegółowości, ponieważ poszczególne opisy zgłoszeniowe i patentowe dotyczą zwykle bardzo wąskiego zakresu wiedzy. Obszerność tych zbiorów ilustrują następujące, orientacyjne liczby publikowanych rocznie pozycji literatury naukowo-technicznej w skali światowej:

- 60 tys. czasopism,
- 100 tys. książek,
- kilkaset tys. referatów z konferencji,
- 1 mln dokumentów patentowych (w tym — 200 tys. w Europie).

W maju 2000 roku liczba zgłoszeń opublikowanych przez jeden tylko urząd patentowy, a mianowicie Europejski Urząd Patentowy (EPO), działający od 1978 roku, przekroczyła 1 milion.

Europejski Urząd Patentowy szacuje, że jego eksperci, oceniając zdolność patentową zgłoszonych do ochrony rozwiązań, bazują na ponad 30 mln dokumentów, z czego ponad 25 mln stanowią opisy zgłoszeniowe lub patentowe.

Tak ogromna liczba publikowanych w skali świata opisów zgłoszeniowych i patentowych oraz znaczny stopień ich szczegółowości wymusza specyfikę gromadzenia, opracowywania i udostępniania tej informacji. Największe zbiory światowej literatury patentowej posiadają i udostępniają w różnej formie krajowe i regionalne urzędy patentowe oraz organizacje międzynarodowe, które są równocześnie wydawcami większości tej literatury. W następnej kolejności, w różnych krajach zajmują się tym wyspecjalizowane regionalne ośrodki informacji patentowej, a także mniejsze czytelnie, zwykle gromadzące zbiory dotyczące określonej dziedziny techniki i/lub określonego kraju. Za lidera, zwłaszcza w zakresie upowszechniania, uznać należy Europejski Urząd Patentowy, którego oddział w Wiedniu zajmuje się wyłącznie informacją patentową.

Duża liczebność i szczegółowość zbiorów tej literatury jest też często przyczyną trudności w szybkim dotarciu do właściwego dokumentu, co wymusza tworzenie i ciągłe udoskonalanie specjalnych systemów klasyfikacyjnych, a także dążenie do unifikacji opisów publikowanych przez różne kraje i organizacje międzynarodowe, w celu ułatwienia użytkownikom korzystania z tej literatury.

Równocześnie, zwłaszcza w ostatnich latach, coraz większe znaczenie odgrywają automatyzacja i nośniki komputerowe — zarówno przy produkcji dokumentacji źródłowej, jak też przy udostępnianiu informacji patentowej.

Systemy klasyfikacyjne dla dokumentów patentowych

Narodowe klasyfikacje patentowe zaczęły powstawać już w XVII wieku (jako pierwsza — klasyfikacja brytyjska w 1623 roku), jednak obecnie straciły one swe znaczenie wobec opracowania i upowszechnienia Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej (**IPC** — **I**nternational **P**atent **C**lassification), której pierwszy tekst I edycji opublikowany został 1.10.1969 r. Klasyfikacja ta uaktualniana jest co 5 lat. Od roku 2000 obowiązuje jej VII edycja. Przykładowy symbol IPC ma postać A27B3/12, a jego kolejne elementy oznaczają kolejne stopnie podziału:

pierwsza duża litera – dział, następująca po niej liczba – klasa, kolejna duża litera – podklasa i wreszcie dwie liczby rozdzielone ukośną kreską – grupa, przy czym jeśli po ukośnej kresce występują dwa zera – jest to tzw. grupa główna, a jeżeli po ukośnej kresce jest jakakolwiek inna liczba – jest to tzw. podgrupa, stano-

wiąca najniższy stopień podziału. Do poziomu grupy głównej podział jest hierarchiczny, a dalej już nie, tzn. podgrupa może być wydzielona albo bezpośrednio z grupy głównej, albo z innej, wyższej od niej hierarchicznie podgrupy. W ten sposób podział może być nieskończony, tzn. z każdej podgrupy można wydzielić kolejną, mniejszą podgrupę o węższym zakresie. W kolejnych edycjach TPC zwiększa się liczba podgrup, stanowiących najmniejsze jednostki podziału: np. w VI edycji było ich 67707, a w VII edycji – 69087. Warto zwrócić uwagę, że w VII edycji pojawiły się już podgrupy "pięciocyfrowe" (GO2F 1/13357, GO2F 1/13363), choć początkowo symbol podgrupy zawierał po ukośnej kresce jedynie dwie cyfry. Powszechne wprowadzanie symboli IPC przez wszystkie urzędy patentowe i zaniechanie stosowania klasyfikacji narodowych jest dużym ułatwieniem dla użytkowników, bowiem obecnie można przyjąć, że ok. 90% dokumentów patentowych publikowanych na świecie zawiera symbole tej klasyfikacji.

W pewnych przypadkach celowa jest znajomość amerykańskiej klasyfikacji patentowej (US PC), ponieważ amerykański urząd patentowy (PTO) w dalszym ciągu ją stosuje, zaopatrując w jej symbole swoje dokumenty patentowe.

Równocześnie, w związku z rozwojem komputerowych baz patentowych, przy profesjonalnych badaniach przydatne mogą być inne systemy klasyfikacyjne, wśród których na szczególną uwagę zasługują: specjalny system klasyfikacyjny stosowany w komercyjnych bazach patentowych tworzonych przez firmę Derwent, tzw. **"Derwent classes"** oraz tzw. **"EC classification"** (klasyfikacja europejska) – system klasyfikacyjny używany i rozwijany przez ekspertów Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO), bazujący na Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej (IPC), ale nie taki sam. Znajomość systemu klasyfikacyjnego ekspertów EPO staje się istotna wobec możliwości korzystania z niego przy poszukiwaniach prowadzonych w bazie esp@cenet, udostępnianej on-line nieodpłatnie przez Europejski Urząd Patentowy. Ogólne zasady stosowania i aktualizowania systemu klasyfikacji EC są następujące. Każdy nowy dokument wpływający do EPO jest przesyłany do zbadania przez eksperta, zgodnie z dziedziną, którą się on zajmuje. Ekspert bada go i oznacza jednym lub więcej symbolem EC – niezależnie od tego, czy dokumentowi temu został już nadany symbol IPC (Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej), czy też nie, i niezależnie od jego genezy. Każdy ekspert może w każdym czasie tworzyć nowe symbole EC lub oznaczać innymi symbolami EC istniejące dokumenty – w ten sposób dokumenty są stale klasyfikowane, przeklasyfikowywane, i nawet te najstarsze stają się łatwiejsze do wyszukania. Większość dokumentów patentowych publikowanych na świecie w językach angielskim, francuskim, niemieckim i holenderskim zostało sklasyfikowanych przez ekspertów EPO wg klasyfikacji EC lub ma ekwiwalent sklasyfikowany w tym systemie. Cechą charakterystyczną i bardzo istotną tego systemu klasyfikacyjnego, stosowanego przez ekspertów EPO, jest fakt, że ta sama, jedna wersja klasyfikacji EC stosowana jest do całej kolekcji dokumentów patentowych, bowiem jeśli jakaś część tej klasyfikacji jest zmieniana – przeklasyfikowywane są wszystkie dokumenty, także archiwalne. Jednocześnie częste uaktualnianie EC powoduje, że mogą być do tego systemu wprowadzane nowe klasy i dokumenty "przesuwane" z jednej klasy do innej, odpowiednio do rozwoju technologicznego. Podczas gdy dokumenty sprzed 1968 r. zwykle nie mają symboli IPC, w symbole EC zaopatrzone są nawet dokumenty od 1920 r. Przewagą systemu EC nad IPC jest również to, że symbole IPC są nadawane na całym świecie, przez różne krajowe urzędy patentowe, a w nich zwykle osoby nadające te symbole nie prowadzą badań, tzn. nie używają swojej "własnej" klasyfikacji do badań, podczas gdy symbole EC nadawane są dokumentom patentowym z całego świata przez ekspertów jednego urzędu, specjalizujących się w konkretnych dziedzinach – stąd lepsza odpowiedniość symboli EC do zawartości dokumentu. Ponadto symbol IPC nadany raz przez urząd patentowy publikujący dany dokument nie ulega zmianie, gdy pojawia się nowa edycja tej klasyfikacji (5-letni okres jest bardzo "długi" przy szybkich zmianach w rozwoju niektórych dziedzin techniki), a więc zależy od edycji obowiązującej w dacie publikacji oraz metodyki stosowanej przy nadawaniu symboli przez dany urząd patentowy.

Dzięki szybkiemu i niezwykle dynamicznemu rozwojowi technik komputerowych, podstawowy nośnik informacji patentowej, jakim był do niedawna papier, zaczął być wypierany przez nośniki elektroniczne.

Międzynarodowe normy dla literatury patentowej

Wiodącą rolę w dążeniu do unifikacji, zwłaszcza w zakresie publikacji opisów patentowych, odgrywa powstała w 1967 roku Światowa Organizacja Własności Intelektualnej (WIPO –World Intellectual Property Organization). Wśród wielu standardów zalecanych do stosowania i zmierzających do ujednolicenia postaci publikacji dokonywanych przez różne urzędy patentowe, wymienić należy zwłaszcza te normy, które dotyczą unifikacji pierwszej strony opisów patentowych, a mianowicie:

- norma WIPO St. 3 dotycząca dwuliterowego kodu kraju bądź organizacji, np. PL, EP, WO, US, GB – norma WIPO St. 9 zawierająca dwucyfrowe INID-kody do oznaczania danych bibliograficznych, np. (li) – numer publikacji, (22) – data zgłoszenia;
- norma WIPO St. 16 dotycząca kodów rodzaju dokumentu do oznaczania różnych poziomów publikacji, o postaci np. Al, A2, BI, przy czym dla wszystkich krajów jednakowe jest znaczenie dużej litery, natomiast dla różnych krajów może być różne znaczenie cyfr.

Na uwagę zasługuje też norma WIPO St. 60 dotycząca trzycyfrowych INTD-kodów przeznaczonych dla danych bibliograficznych znaków towarowych.

Informacja patentowa na nośnikach elektronicznych

W międzyczasie stosowane były także dla tej informacji tzw. mikronośniki (mikrofilmy, mikrofisze), jednakże nie odegrały one większej roli w tej dziewania i szybko zaniechano ich stosowania. Wśród nośników elektronicznych wymienić można: taśmy magnetyczne, dyski CD-ROM, pamięci stałe, a od niedawna także dyski DYD. I choć większość zbiorów retrospektywnych znajduje się ciągle na papierze i nadal takie dokumenty źródłowe, jak oficjalne biuletyny urzędów patentowych i pełne teksty opisów patentowych (w wielu krajach także zgłoszeniowych) publikowane są w postaci papierowej, należy spodziewać się stopniowego wycofywania papieru jako nośnika szeroko pojętej informacji patentowej.

Szczególną rolę wśród nośników do zapisu dokumentacji patentowej odegrały w latach dziewięćdziesiątych i odgrywają nadal dyski CD-ROM, a obecnie zaczynają być wprowadzane dyski DVD. Europejski Urząd Patentowy ocenia, że koszty umieszczania i dystrybucji informacji patentowej na CD-ROM'ach są około 100 razy mniejsze, niż na papierze, a objętość zbiorów na CD-ROM'ach – około 20 razy mniejsza. Dyski DVD natomiast, o pojemności 4,7 - 17GB, tj. 8-25 pojemności konwencjonalnego dysku CD-ROM, choć z pewnością zastąpią CD-ROM'y, na razie jednak są w porównaniu z nimi zbyt drogie. Warto jednak zauważyć, że na 1 dysku DVD można umieścić np. do 1,2 mln zgłoszeń patentowych, w postaci ich danych bibliograficznych i skrótów. Można więc powiedzieć, że o ile lata dziewięćdziesiąte były erą CD-ROM'ów, obecnie następuje w zakresie informacji patentowej era DVD i Internetu.

Kolekcje papierowe najczęściej gromadzone są w postaci zbiorów układanych według kraju (urzędu lub organizacji międzynarodowej) publikacji, a następnie według numerów lub symboli klasyfikacyjnych – obecnie zwykle wg symboli Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej (kolejnych jej edycji). W praktyce więc daje to co prawda użytkownikowi możliwość ich przeszukiwania tylko według tych kryteriów, jednakże pewną zaletą tych kolekcji, do jakiej przyzwyczajona jest większość użytkowników, jest możliwość nieco mniej dokładnego precyzowania i wyboru kryterium, zwłaszcza symbolu klasyfikacyjnego, z uwagi na łatwość "zajrzenia" do "sąsiednich" opisów (np. "w przód i w tył" klasyfikacji), o symbolach różniących się na poziomie podgrupy, czy grupy głównej.

Niewątpliwą zaletą kolekcji na nośnikach komputerowych jest możliwość (coraz większa, wobec coraz nowocześniejszych narzędzi programowych) przeszukiwania i wybierania z tych zbiorów dokumentów według różnych, dowolnych, pojedynczych lub łączonych kryteriów – obecnie najczęściej już wszystkich danych bibliograficznych, a także słów – z tytułu, skrótu, a nawet całego opisu, ponieważ nowoczesne środki informatyczne umożliwiają indeksowanie danych (słów) w całym tekście. Efektywne korzystanie z tych baz wymaga jednak szczególnej uwagi, dokładności i precyzji przy wyborze kryteriów, przede wszystkim w celu uniknięcia konieczności przeglądania zbyt wielu dokumentów, ale także w ogóle dotarcia do właściwego dokumentu. Należy więc pamiętać, że przy korzystaniu z komputerowych baz patentowych podstawową zasadą jest, że im lepiej "zaprojektuje się" i opracuje metodykę prowadzenia poszukiwań i badań, tym szybciej i tym lepsze oraz pewniejsze uzyskuje się rezultaty.

Pierwsza komputerowa baza danych z dokumentacją patentową powstała w 1972 roku w wyniku powołania Międzynarodowego Centrum Informacji Patentowej w Wiedniu (dzięki współpracy w tym zakresie WIPO i rządu Austrii), znanego pod nazwą INPADOC (International Patent Documentation Center). Baza ta zawierała ujednolicone dane bibliograficzne o wynalazkach zgłoszonych do ochrony i udzielonych prawach wyłącznych z kilkudziesięciu krajów świata. W 1992 roku administrowanie bazami INPADOC przejął Europejski Urząd Patentowy, tworząc i ciągle rozbudowując (przy wykorzystaniu coraz nowszych środków informatycznych) zakres usług w ramach tzw. systemu EPIDOS (European Patent Information and Documentation System).

Gromadzenie i udostępnianie informacji na każdym z nośników komputerowych ma swoją specyfikę, znacznie różniącą te kolekcje od kolekcji papierowych.

Ogólnie, wszystkie bazy na nośnikach elektronicznych podzielić można na:
- bazy bibliograficzne,
- bazy pełnotekstowe,
- bazy mieszane.

Generalnie, bazy bibliograficzne służą do dokonywania wstępnej selekcji dokumentów według zadanych kryteriów, natomiast bazy pełnotekstowe – do szczegółowej analizy i wyboru konkretnych dokumentów.

Bazy patentowe na dyskach optycznych

Pierwszą CD-ROM'ową bazą patentową był dysk z serii ESPACE wydany przez Europejski urząd Patentowy w 1989 roku i zawierający dane bibliograficzne europejskich zgłoszeń patentowych. Oprogramowanie do tej i następnych baz, pod nazwą Patsoft, powstało we współpracy z francuską firmą Jouye i dostarczane było użytkownikom oddzielnie, na dyskietkach. Seria baz ESPACE (Electronic Storage of Patent Application on CD-ROM by the EPO) szybko zaczęła się rozrastać i – wyniku współpracy z dużą liczbą narodowych urzędów patentowych– na dyskach optycznych publikowane są opisy patentowe wielu krajów (obecnie roczna produkcja EPO wynosi ponad 200 tys. dysków). Poza tą serią, pojawiało się także coraz więcej innych kolekcji na dyskach, zawierających różnego rodzaju informację patentową, i tak CD-ROM'y stały się światowym standardem w przechowywaniu i publikowaniu tej informacji.

Wśród wielkiej liczby patentowych baz na CD-ROM'ach, na uwagę zasługują zwłaszcza:
- bazy bibliograficzne
  - seria ESPACE (ok. 20 różnych kolekcji):
    ACCESS: wszystkie zgłoszenia (udzielone patenty) do EPO oraz wszystkie zgłoszenia dokonane w trybie PCT (tzw. zgłoszenia międzynarodowe);
    BULLETIN: szczegółowa bibliografia wszystkich zgłoszeń do EPO, łącznie z ich aktualnym stanem prawnym;
    EUROPE: udzielone patenty w krajach: UK, NL, BE, LU, CH, PT;
    ACCESS PRECES: udzielone patenty w krajach: CS, CZ, SK, HU, PL, BG, RO, LT, LV;
  - PAJ: japońskie zgłoszenia patentowe;
  - PATOS: dokumentacja niemiecka;
  - GLOBALPAT: światowa dokumentacja patentowa w "rodzinach patentów";
- bazy pełnotekstowe
  - ESPACE WORLD: pełne teksty wszystkich opisów zgłoszeń dokonanych w trybie PCT;
  - ESPACE EP-A: pełne teksty wszystkich opisów zgłoszeniowych do EPO;
  - ESPACE EP-B: pełne teksty wszystkich opisów patentowych EPO;
  - SPACE PRECES: pełne teksty opisów patentowych krajów: CS, CZ, SK, HU, PL, 86, RO, LT, LV;
  - OSMOS: pełne teksty francuskich opisów zgłoszeniowych;
  - inne kolekcje zawierające pełne teksty dokumentów patentowych większości krajów świata;
- bazy mieszane
  - ESPACE FIRST: pierwsze strony publikacji zgłoszeniowych EPiWO.

Podobnie jak dla publikacji na papierze, szczególnie z punktu widzenia użytkowników tych baz, istotny stał się pro-

blem unifikacji – w tym przypadku zwłaszcza oprogramowania. I tak, w wyniku współpracy trzech największych urzędów patentowych – japońskiego, amerykańskiego i europejskiego, stworzona została przez firmę Jouye uniwersalna platforma wyszukiwawcza dla patentowych baz na dyskach optycznych, pod nazwą MIMOSA (Mixed Mode Software Application). W lipcu 1999 r. Mimosę przyjął dla swoich produktów m.in. Kanadyjski Urząd Patentowy, a ostatnio wydana została pod tym oprogramowaniem kolekcja Espace FI, zawierająca fińskie dokumenty patentowe. Od stycznia 2000 r. wszystkie produkty na dyskach optycznych wydawane są pod tym oprogramowaniem, przy czym stale jest ono udoskonalane i powstają kolejne jego wersje (obecnie MIMOSA 4.1 i najnowsza – MIMOSA 4.15). Istotne jest przy tym, że oprogramowanie to nadaje się zarówno dla "nowych" dysków, na których dane zapisywane są w tzw. formacie mixed-mode (dyski MIMOSA), jak też dla "starych", wcześniej wydanych kolekcji, zawierających zarówno postać faksymilową dokumentów, jak też kodowaną informację tekstową (format Bacon).

Podstawowym formatem dokumentów w bazach danych oraz językiem zapytań w tych bazach, używanym przez oprogramowanie MIMOSA jest tzw. format GTI – Graphique Text Image. Zapytanie w tym formacie może dotyczyć pojedynczego kryterium i jednej lub kilku jego wartości, ale może także być połączeniem różnych typów kryteriów i różnych ich wartości. Istotne dla użytkownika jest to, że w kolejnych wersjach Mimosy pozostaje ta sama podstawowa struktura zapytania, niezależnie od trybu wyszukiwań (i tzw. interfejsu). Zapytanie w formacie GTI może składać się z dowolnej liczby niezależnych segmentów, połączonych operatorami logicznymi (np. AND, OR), a pojedynczy segment ma następującą budowę (składnię):

[kryterium] [operator arytmetyczny] [wartość].

Informacja patentowa w sieciach komputerowych – dostęp on-line

Szybki rozwój i coraz większe znaczenie, jakie w wymianie i udostępnianiu wszelkiego rodzaju informacji zaczęły odgrywać sieci komputerowe, wśród których szczególną rolę odgrywa Internet, spowodowały, że w sieciach tych zaczęła być także upowszechniana informacja patentowa. Realizowane jest to niejako dwutorowo. Z jednej strony sieciowo udostępniane są odpłatnie, opracowywane przede wszystkim przez różne specjalistyczne komercyjne firmy wydawnicze, profesjonalne serwisy i usługi w zakresie informacji patentowej, a z drugiej strony – w sieci Internet zaczęło pojawiać się coraz więcej informacji patentowej dostępnej nieodpłatnie, przygotowywanej przez różne, mniej lub bardziej wiarygodne i profesjonalne firmy i osoby.

O ile wśród informacji patentowej, dostępnej w Internecie nieodpłatnie, początkowo dominowała, jak często się ją określa, „informacja o informacji", to obecnie coraz intensywniej rozwija się nieodpłatne udostępnianie tą drogą informacji źródłowej, tj. danych bibliograficznych, skrótów, a także pełnych tekstów zgłoszeń i opisów patentowych. Wiodącą rolę w tym zakresie odgrywają europejski i amerykański urząd patentowy, a w ostatnim czasie także niemiecki urząd patentowy.

Wśród w pełni profesjonalnych, udostępnianych odpłatnie, bibliograficznych serwisów patentowych, wymienić należy przede wszystkim:

- **bazy INPADOC-EPIDOS**, a wśród nich:
  PFS (Patent Family Seryjce) zawierający podstawowe dane bibliograficzne o rodzinach patentów z tym samym pierwszeństwem – 25 mln dokumentów z 60 krajów i organizacji międzynarodowych od 1968 r.;
  PRS (Patent Register Seryice) zawierający stan prawny dot. 34 mln dokumentów z 20 krajów i 2 organizacji międzynarodowych od 1978 r.;
  łącznie stanowią one najrozleglejszą bazę patentową, udostępnianą za pomocą hostów komercyjnych (STN, Questel-Orbit, Dialog, Japio);
- **European Patent Register** zawierający wszystkie opublikowane zgłoszenia EPO i Euro-P CT, ich dane bibliograficzne, proceduralne, stan prawny;
- **WPI, tj. Derwent World Patent Index** – dokumenty i rodziny patentów z ok. 31 krajów: informacje bibliograficzne, rysunki, skróty;
- **PATOLIS** – unikatowe źródło informacji bibliograficznych i o stanie prawnym zgłoszeń dot. wszystkich rodzajów własności przemysłowej w Japonii (patenty od 1955 r., wzory użytkowe od 1960 r., inne wzory od 1965 r., znaki towarowe od 1902 r.), przy czym od 1983 r. dostęp do tej bazy jest możliwy za pośrednictwem EPIDOS;
- **ArsPatent** – bazy zawierające dokumentację polską:
  - zgłoszone wynalazki i wzory użytkowe (dostęp odpłatny),
  - zgłoszone i zarejestrowane znaki towarowe w UPRP na podstawie ustawodawstwa krajowego (dostęp odpłatny),
  - znaki towarowe chronione w Polsce w trybie Porozumienia Madryckiego (dostęp odpłatny),
  - BUP i WUP (ostatnie dwa lata – dostęp nieodpłatny).

Efektywne korzystanie z większości profesjonalnych baz wymaga przyswojenia sobie specyficznego, zwykle innego, w zależności od oferującej je firmy, języka zadawania pytań.

Natomiast wśród obecnie istniejących internetowych patentowych baz z informacją źródłową, o dostępie nieodpłatnym, tworzonych i udostępnianych przede wszystkim dla przeciętnego, mniej profesjonalnie przygotowanego użytkownika, za najlepsze i najbardziej wiarygodne uznać można:

- **esp®cenet** – kolekcja baz udostępniana przez EPO, w całości nieodpłatnie, której zapowiedź pojawiła się jesienią 1998 r., początkowo obejmująca tylko BP i kraje członkowskie konwencji o patencie europejskim, a w obecnej fazie udostępniane są w tej kolekcji dane o dokumentach patentowych z ponad 60 krajów i organizacji międzynarodowych, na głębokość do 1920 r. wstecz; orientacyjnie, obecnie baza ta zawiera:
  - skróty, dane bibliograficzne i pełne teksty dokumentów EP, FR, DE, CH, GB, US, WO,
  - skróty i dane bibliograficzne dokumentów Chin i Japonii,
  - tylko dane bibliograficzne dokumentów patentowych z 53 krajów i organizacji.

  Na uwagę zasługuje fakt, że od października 1999 r. w esp@cenet można prowadzić poszukiwania również według klasyfikacji EC, a w ostatnim czasie bazy te zostały udostępnione także z polskim interfejsem;
- **Online European Patent Register** (w ramach "epoline") – dane z rejestrów Europejskiego Urzędu Patentowego dla wszystkich opublikowanych zgłoszeń dokonanych w tym Urzędzie, zawierające informacje bibliograficzne i aktualny stan prawny;
- **USPTO Databases** (Patent Grant and Patent Application Full-Text and Full-Page Tmages) – bazy udostępniane nieodpłatnie przez amerykański urząd patentowy i zawierające informacje o

udzielonych patentach US od 1790 r. oraz zgłoszeniach US publikowanych od 15.03.2001 r.;

- **DEPATISnet** – zbiory udostępniane przez Niemiecki Urząd Patentowy, zawierające publikacje patentowe z całego świata w oryginalnych językach dokumentów;
- **Delphion** (Intellectual Property Network) – źródło to udostępnia informację patentową, niestety jedynie w niewielkim zakresie nieodpłatnie, o dokumentach wielu krajów, wśród których są np.:
  - US Text od 1971 r., US Images od 1974 r.,
  - EP-A TextIImages od 1979 r., EP-B Text/Images od 1986 r.,
  - PCT Text od 1997 r., PCT Images od 1998 r.,
  - JP Text/Images od 1994 r.

Zawartość powyższych baz ulega ciągłym zmianom i modyfikacjom, co przy korzystaniu z nich należy na bieżąco śledzić.

Trzeba jednocześnie pamiętać, że choć korzystanie z większości nieodpłatnie udostępnianych baz nie wymaga specjalnego przygotowania i jest stosunkowo proste, to jednak nie mogą być one rozważane jako kompletne, oficjalne źródło informacji patentowej, a poszukiwania w nich nie mogą zastąpić profesjonalnych badań, na co zresztą wyraźnie zwracają uwagę ich dostawcy.

Wybrane adresy internetowe

- *urzędy patentowe*

UP RP www.uprp.pl – Urząd Patentowy RP
EPO www.european-patent-office.org – Europejski Urząd Patentowy
USPTO www.uspto.goy - Amerykański Urząd Patentowy
JPO www.jpo.go.jp – Japoński urząd Patentowy
RPO (Russian Patent Office) www.rupto.ru – Rosyjski Urząd Patentowy
EAPO www.eapo.org – Euroazjatycki Urząd Patentowy

- *bazy patentowe z dostępem nieodpłatnym lub częściowo nieodpłatnym*

esp®cenet ep.espacenet.com
USPTO Databases www.uspto.goy/patftlindex.html DELPHION www.delphion.com
Register ofEuropean Patents www.epoline.org (Rejestry Europejskiego Urzędu Patentowego,
ArsPatent www.arsingo.pl/arspatent - bazy polskie, dostęp nieodpłatny tylko w niewielkim zakresie
DEPATISnet www.depatisnet.de

- inne

WIPO www.wipo.org – (Światowa Organizacja Własności Intelektualnej)
JAPIO www.japio.or.jp/welcom2.html
Dialog www.dialog.com
STN www. fiz-karlsruhe.de
Questel-Orbit www.questel.orbit.corn

Wśród wielu różnych źródeł informacyjnych dostępnych, w Internecie, warto także polecić witrynę "Patentmen", uruchomioną w ostatnim czasie z inicjatywy Rady Rzeczników Patentowych Szkół Wyższych dla potrzeb środowisk akademickich. Zawiera ona podstawowe informacje z zakresu ochrony własności intelektualnej, w tym także literatury patentowej: Patentmen www.patentment.pl

Wykorzystywanie informacji patentowej

Umiejętne korzystanie z informacji patentowej umożliwia i ułatwia:

- poznawanie kierunków i zakresu prac naukowo-badawczych w celu umiejętnego wykorzystywanie dokonanych na świecie rozwiązań i zapobiegania dublowaniu prac;
- badanie i śledzenie aktualnego światowego rozwoju technologii;
- planowanie i prowadzenie działalności gospodarczej (ochrona własnych rozwiązań i nienaruszanie cudzych praw wyłącznych);
- śledzenie kierunków działań konkurencji, wyprzedzanie konkurencji przy wprowadzaniu nowych rozwiązań z innych krajów, wykorzystywanie rezultatów prac konkurentów w tworzeniu własnych rozwiązań, co zapewnia możliwość utrzymywania się w czołówce gry rynkowej;
- znajdowanie partnerów do współpracy;
- redukcję kosztów działalności.

Profesjonalne badania prowadzone w literaturze patentowej zwykle można sprowadzić do trzech typów:

- badanie stanu techniki w określonej dziedzinie,
- badanie zdolności patentowej rozwiązania,
- badanie czystości patentowej rozwiązania.

Poszukiwania "nieprofesjonalne" sprowadzają się natomiast najczęściej do uzyskania odpowiedzi na pytania:

- co robi konkurencja?
- kto jest właścicielem określonego patentu?
- co nowego dzieje się w danej dziedzinie techniki?

Anna Kwapich
Rzecznik patentowy
Biblioteka Główna

PS. Skrócona wersja referatu wygłoszonego przez autorkę na otwarciu Regionalnego Ośrodka Informacji Patentowej przy Uniwersytecie Łódzkim

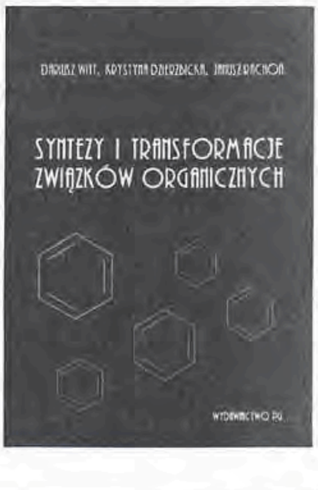
Nowy rok akademicki na półkach księgarni PG

Pełną ofertę publikacji uczelnianych znaleźć można na stronie domowej Politechniki Gdańskiej:www.pg.gda.pl/wydawnictwoPG. Zakupić je można w Księgarni PG (Gmach Główny, I piętro, tel. 58/347-16-18), zamówić listownie (ul. G. Narutowicza 11,12, 80-952 Gdańsk) lub pocztą elektroniczną (wydawnictwo@pg.gda.pl)

Zapraszamy!







Jak ocenić ryzyko pracy przy komputerze (9)

Oprogramowanie (cd.)

Na czytelność informacji ma wpływ przede wszystkim układ ekranu, grupowanie danych i kolorystyka elementów obrazu. Istotne są też wielkość i krój czcionki, czytelność graficzna znaków, zrozumiałość symboli i ikon, jednoznaczność i zrozumiałość słownictwa. System powinien podawać tylko te informacje, które są potrzebne do wykonywania bieżącego zadania, aby nie przeciążać pamięci użytkownika.

e) **bez wiedzy pracownika nie można dokonywać kontroli jakościowej i ilościowej jego pracy**

Nic zezwala się na instalowanie oprogramowania, jak i innych środków technicznych, mających na celu kontrolowanie bez wiedzy pracownika przebiegu zadań i czynności wykonywanych przez niego w miejscu pracy.

f) **przy tworzeniu oprogramowania i przetwarzaniu danych powinny być stosowane zasady ergonomii.**

Projektowanie oprogramowania i technik przetwarzania danych powinno uwzględniać zalecenia ergonomii oraz potrzeby użytkownika wynikające z wymagań i specyfiki zadania roboczego, które powinny być znane projektantom danego systemu informatycznego.

Jednym z najlepszych sposobów podniesienia jakości użytkowej i ergonomicznej projektowanego systemu jest włączenie użytkownika w proces projektowania i określania wymagań użytkowych dla systemu. Użytkownik najlepiej wie, jakie funkcje system powinien posiadać i jak będą one wykorzystywane; stąd też pozyskanie od niego informacji przez projektantów, jak i jego udział w testowaniu prototypów, daje zwykle efekt w postaci systemu lepiej dopasowanego do rzeczywistych potrzeb, bardziej przyjaznego i po wdrożeniu bardziej akceptowanego jako narzędzie pracy. Udział użytkowników jest wskazany we wszystkich pracach projektowych i organizacyjnych związanych z wprowadzaniem wszelkiego typu technologii informacyjnych w zakładach pracy.

Aby program komputerowy spełniał wymagania ergonomii i użyteczności, musi charakteryzować się takimi cechami, jak:

- produktywność – program przyspiesza wykonanie zadania w stosunku do tradycyjnych metod pracy,
- efektywność – ukończenie zadania i obsługa programu nie wymagają nadmiernego wysiłku od użytkownika,
- satysfakcja – użytkownik lubi program i chętnie z nim pracuje.

Oznacza to, że program jest użyteczny, a więc produktywny i ergonomiczny tylko wtedy, kiedy użytkownicy są z niego zadowoleni, gdyż skutecznie wspomaga on pracę przy jednocześnie niewielkim wysiłku wymaganym do jego obsługi.

Użyteczne oprogramowanie jest czynnikiem, który najsilniej wpływa na wydajność pracy w nowoczesnych systemach informatycznych.

Warunki środowiska pracy

11.1. **Wilgotność względna powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy z monitorami ekranowymi nie powinna być mniejsza niż 40%.**



Wilgotność względna powietrza powinna wynosić 40-60%. Symptomami zbyt suchego powietrza są suche kanały nosowe, uczucie suchości w gardle oraz uczucie pragnienia. Powietrze w pomieszczeniach pracy z komputerami jest zwykle wysuszane przez dużą liczbę urządzeń elektrycznych, w tym szczególnie przez kserokopiarki, drukarki laserowe i monitory.

Dla zachowania odpowiedniej wilgotności względnej powietrza i komfortu cieplnego pracowników zaleca się, aby w pomieszczeniach), w których znajdują się stanowiska pracy z komputerami, temperatura powietrza wynosiła, zależnie od pory roku: 20-24°C w zimie i 23-26°C latem.

Należy regularnie (najlepiej co godzinę) krótko przewietrzać pomieszczenie do pracy z komputerem. Prędkość ruchu powietrza nie powinna być zbyt duża, gdyż przy przekroczeniu wartości 0,1-0,15 m/s przepływ powietrza odczuwany będzie jako przeciąg.

W pomieszczeniach do pracy z komputerami należy eliminować nadmierne promieniowanie cieplne. Stosowanie żaluzji zewnętrznych skutecznie zmniejsza nadmierne ocieplenie pomieszczenia przez promieniowanie słoneczne. Dodatkowo obecność roślin zielonych w pomieszczeniu znacznie poprawia stan powietrza pod względem wilgotności i jonizacji, a także przeciwdziała powstawaniu elektryczności statycznej.

Urządzenia szczególnie pogarszające stan mikroklimatu pomieszczeń pracy, takie jak kserokopiarki i drukarki sieciowe (zwłaszcza laserowe, ale także igłowe – z uwagi na hałas), zaleca się umieszczać w osobnym pomieszczeniu, które będzie dobrze wentylowane i oddzielone akustycznie od stanowisk pracy użytkowników.

W przypadku pracy w pomieszczeniach klimatyzowanych wskazane jest regularne sprawdzanie nastaw parametrów regulacyjnych. Istotne jest uwzględnianie przy nastawach takich czynników, jak: wielkość pomieszczenia, usytuowanie okien, czas i liczba pracujących osób itp.

11.2. **Wymagania dotyczące najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, w tym dotyczące poziomu hałasu oraz promieniowania, określają odrębne przepisy i Polskie Normy.**

W pomieszczeniach, gdzie znajdują się stanowiska pracy z komputerami, wartość poziomu hałasu, zgodnie z Polską Normą [2] nic powinna przekraczać 55 dB(A). Należy dążyć do tego, aby w pomieszczeniach, w których wykonuje się na komputerze prace o dużym stopniu trudności, poziom natężenia hałasu wynosił poniżej 40-50 dB(A).



Zaleca się, aby wymaganie to spełniać przez np.:

- umieszczenie urządzeń hałaśliwych w osobnym pomieszczeniu,
- zastosowanie ścianek działowych, stanowiących jednocześnie ekrany akustyczne,
- zastosowanie okien tłumiących hałasy z zewnątrz.

Aby zmniejszyć narażenie pracownika na wpływ promieniowania elektromagnetycznego, należy szczególnie unikać sytuacji, w których stanowiska komputerowe są ustawione jedno za drugim w taki sposób, że operator ma inny monitor bezpośrednio za plecami.

Zachowanie zalecanej odległości obserwacji ekranu wynoszącej 400-750 mm oraz minimalnych odległości od sąsiednich monitorów, przy przestrzeganiu wymaganych przepisami przerw w pracy, jest najprostszym sposobem zmniejszenia narażenia na oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego.

Zaleca się zachować odległość przynajmniej 1000 mm od monitora ustawionego za plecami pracownika oraz należy stosować wyłącznie monitory z atestem, zapewniające zmniejszenie szkodliwego wpływu na zdrowie pracownika.

Dla zmniejszenia szkodliwego wpływu pola elektrostatycznego zaleca się ponadto:

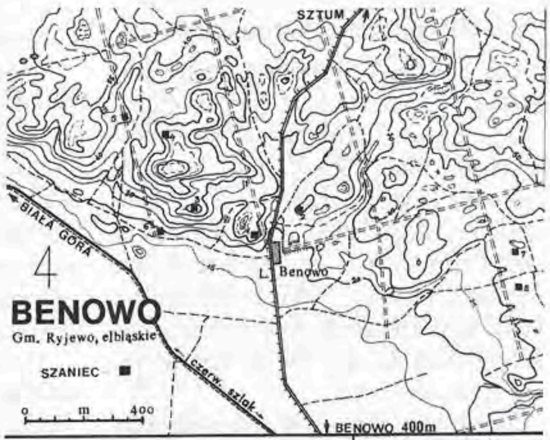
- stałe utrzymywanie w pomieszczeniu wilgotności względnej w zakresie 40-60%, co przeciwdziała powstawaniu elektryczności statycznej,
- czyszczenie co kilka dni ekranu monitora preparatem antystatycznym, gdyż zwykle w pobliżu ekranu monitora dochodzi do „bombardowania" skóry twarzy operatora jonami dodatnimi i naładowanymi dodatnio drobinami kurzu, co powoduje uczucie suchości skóry i może być przyczyną alergii i innych zmian skóry.

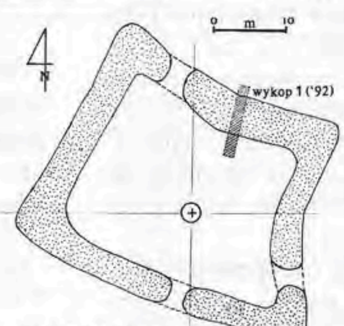
W pomieszczeniach do pracy z komputerem należy zadbać o częste i staranne odkurzanie. W pomieszczeniach tych należy stosować wykładziny antyelektrostatyczne oraz zaleca się nosić odzież z tkanin naturalnych, a nie sztucznych. Zmniejsza to wpływ elektryczności statycznej pochodzącej od wyposażenia stanowiska komputerowego, na samopoczucie pracowników i innych osób przebywających w pomieszczeniu.

Jerzy Grabosz, Marcin Sikorski
Wydział Zarządzania i Ekonomii
(rys. K. Pokrzywnicka)

Wycieczka do Lasów Benowskich

Oryginalnym i wielce atrakcyjnym sposobem spędzenia urlopu wypoczynkowego, który polecam zwłaszcza pracoholikom. jest praca na świeżym powietrzu... i to z historią za pan brat. Mówiąc jaśniej – uczestnictwo w ekspedycji archeologicznej.





SZANIEC 1



Graphosoma italicum

Po raz pierwszy zasmakowałem uroków grzebania w ziemi i odkrywania dawnych kultur w roku 1970. Moim zadaniem, jako członka ekspedycji, było przede wszystkim sporządzanie dokumentacji, tj. rysowanie za pomocą najzwyklejszych szkolnych pasteli, w skali 1:10, rzutów poziomych i profili wykopów, a także rzutów i przekrojów różnych obiektów znalezionych w trakcie eksploracji warstw kulturowych, np. kamiennych umocnień, pieców do wypalania wapna i suszenia zboża, jam zasobowych itp. Nie były mi obce także inne zajęcia, jak posługiwanie się niwelatorem i teodolitem, aparatem fotograficznym, prowadzenie żmudnych badań powierzchniowych w ramach AZP (archeologicznego zdjęcia Polski) oraz praca w polowej kuchni, Odtąd, prawie każdorazowo, brałem udział w kolejnych ekspedycjach organizowanych przez Muzeum Zamkowe w Malborku. W tajniki tej fascynującej profesji wprowadzał mnie kierownik ekspedycji, mój serdeczny przyjaciel – mgr Mieczysław Haftka. Ponieważ miejsce prowadzenia wykopalisk było położone na obszarach o interesującej przyrodzie, mogłem czas wolny od pracy spożytkować na poznawaniu okolicznej flory, mikobioty (grzyby) oraz fauny. Po jednej z takich wypraw, zorganizowanej w 1992 roku, powstało krótkie opracowanie o lasach w rejonie Benowa. Zostało ono zamieszczone w książce pt. "Wędrówki przyrodnicze", będącej przewodnikiem turystycznym po wybranych terenach Pomorza Gdańskiego (tytuł wskazuje, że głównym tematem tych wędrówek jest pomorska przyroda). Poniższe opracowanie powstało na podstawie wspomnianego przewodnika.

***

Kompleks lasów w okolicy Sztumu, zwany często puszczą, stanowi pozostałość po dawnym krajobrazie puszczańskim, ciągnącym się od wschodnich formacji stepowych ku liściastym lasom na zachodzie Europy. W XVII wieku lasy tworzące ową puszczę, również i te w rejonie obecnej wsi Benowo (dawna gmina Ryje-



Na Białą Górę: kolejna wyprawa w poszukiwaniu szwedzkich szańców – Marzenka i Szef, mgr Mieczysław Haftka



Barakowóz pod szkołą w Benowie; w porównaniu z namiotem takie locum było prawdziwymagany luksusem

wo) zostały znacznie przetrzebione; ich eksploatacja rozpoczęła się już w XI wieku. W dużych ilościach drewno i jego przetwory (dziegieć, smoła, potaż) eksportowano do Europy Zachodniej, pozbawionej już wtedy wielkopowierzchniowych kompleksów leśnych. Lokalnie drewna używano przede wszystkim jako opału w piecach hutniczych, zlokalizowanych w rejonie Ryjewa. Pobliskie bogate złoża rudy darniowej stanowiły surowiec do produkcji kul armatnich, niezbędnych w okresie walk króla Stefana Batorego z Gdańskiem, następnie z Moskwą i później za panowania jego następcy, w trakcie pierwszej wojny Polski ze Szwecją (1629-1635). Zajęty przez Szwedów rejon Benowa i pobliskich Barcic stał się dla najeźdźcy ważny z punktu widzenia jego strategii wojennej. W rozwidleniu Wisły w rejonie Białej Góry okupant zaczął wznosić bastion do blokady rzeki, w celu niedopuszczenia do zaopatrywania w broń i żywność broniącego się Gdańska; jak wiadomo – w tym czasie główny transport z południa na północ Rzeczpospolitej odbywał się drogą wodną. Równocześnie wybudowano na wylesionej wysoczyźnie morenowej zespół szańców do kontroli ówczesnych ważnych traktów o charakterze handlowo-strategicznym.

Pozostałości po niektórych szańcach przetrwały do dziś. Położenie ośmiu z tych obiektów pokazano na dołączonej mapce, szaniec dziewiąty leży nieco na zachód od prezentowanego obszaru. Inne budowle tego typu, zlokalizowane najczęściej na późniejszych terenach rolnych, uległy zupełnemu zniszczeniu. W nr. 1-2 /1976 „Jantarowych Szlaków" ukazał się interesujący artykuł Mirosława Charzyńskiego o szwedzkich szańcach pt. "Tajemnice Benowskich Wzgórz". Równie ciekawe artykuły autorstwa Mieczysława Haftki o przeszłości opisanego regionu opublikowano na łamach tegoż pisma.

Prace archeologiczne, prowadzone na przełomie lipca i sierpnia roku 1992 na szańcu umownie oznaczonym nr. 1 wykazały, że wały tego dobrze zachowanego obiektu zostały wykonane z piasku i gliny z niewielką ilością kamieni, a ubogie znaleziska świadczą o krótkotrwałości jego użytkowania; prawdopodobnie obiekt ten był czynny zaledwie przez kilka letnich miesięcy.

Współczesne Lasy Benowskie składają się przede wszystkim z monokultury sosny zwyczajnej, rosnącej na ubogich piaszczystych wydmach, niekiedy z domieszką brzozy brodawkowatej oraz dębów; z roślin towarzyszących najliczniej występuje tu trawa trzcinnik piaskowy, tworząca nieraz całe łany w miejscach odsłoniętych, np. na porębach. Na glebach bardziej zasobnych w składniki pokarmowe, w tzw. grądach, dobrze rozwija się dąb szypułkowy, lipa drobnolistna, grab pospolity, leszczyna pospolita, modrzew europejski, a nawet nieliczny buk pospolity. Niektóre przestoje dębowe i lipowe osiągają pokaźne rozmiary, np. dąb szypułkowy rosnący na posesji leśnictwa Benowo ma w pierśnicy 5,30 m obwodu, Napotkamy sporo pozostawionych martwych drzew, co świadczy o przyrodniczym ukierunkowaniu tutejszej gospodarki leśnej. Z gatunków siedliskowo obcych należy wymienić świerk pospolity oraz egzotyczną amerykańską daglezję zieloną i sosnę wejmutkę oraz nieliczną robinię akacjową, czyli grochodrzew, niesłusznie zwaną akacją. Na brzegach śródleśnych torfowisk i wodnych oczek rośnie olsza czarna, a w toni spotyka się pływacza zwyczajnego, roślinę, która - podobnie jak rosiczki - chwyta i trawi drobne organizmy zwierzęce.



Widok z Żydziej Góry na Nogat, rejon Białej Góry

W najbliższej okolicy Benowa występują nieliczne rośliny chronione: wawrzynek wilczełyko, kruszyna pospolita, kalina koralowa, bluszcz pospolity, paprotka zwyczajna, konwalia majowa kopytnik pospolity oraz kocanki piaskowe; na cmentarzu we wsi rośnie introdukowany barwinek pospolity.

Pomimo dokuczliwej suszy (lipiec-sierpień 1992) znalazłem kilkanaście gatunków grzybów wielkoowocnikowych (macromycetes), m.in.: dość rzadkiego ozorka dębowego (*Fistulina hepatica*), żółciaka siarkowego (*Laetiporus sulphureus*), borowika ponurego (*Boletus luridus*), koźlarza babkę (*Leccinum scabrum*), maślaka ziarnistego (*Suillus granulatus*), czubajkę kanię (*Macrolepiota procera*) oraz liczne surojadki (rodzaj *Russula*). Podczas kolejnej ekspedycji, w roku 1998, stwierdziłem łącznie 85 gatunków grzybów wielkoowocnikowych. Artykuł o nich ukazał się w drugim zeszycie „Acta Botanica Cassubica", wydanym przez Katedrę Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego.

Okoliczne lasy zamieszkuje liczna zwierzyna płowa (sarny, jelenie) oraz dziki, stąd co krok na porębach i w przesiekach można napotkać myśliwską ambonę. Kilkakrotnie widziałem padalca zwyczajnego, beznogiego przedstawiciela krajowych jaszczurek. Pomimo usilnych poszukiwań nie natrafiłem na żmiję zygzakowatą, znaną na terenie Puszczy Sztumskiej z licznych populacji; piękny okaz tego zwierzęcia napotkałem podczas kolejnej ekspedycji, a jego fotografia była prezentowana w nr. 8/1999 „Pisma PG".

Z drobnych zwierząt na szczególną uwagę zasługują przede wszystkim owady, zwłaszcza chrząszcze i motyle, także te nocne. Z interesujących chrząszczy spotkać można dyląża garbarza i kłopotka czarnego (kózkowate), żuka leśnego oraz dość rzadkiego przedstawiciela jelonkowatych – ciołka matowego (stwierdziłem kilka osob-



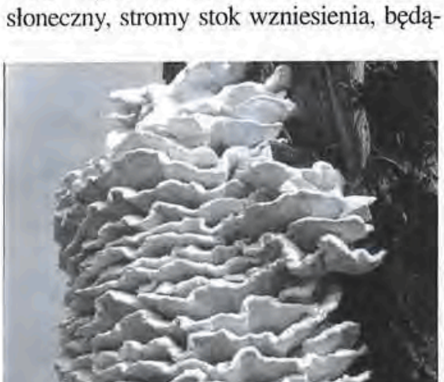
Sztumska Wieś; głaz upamiętniający rozejm polsko-szwedzki, 12 XI 1635 r.



Rezerwat „Biała Góra", leśnictwo Benowo

ników na zamierającym dębie). Wśród motyli dziennych pospolicie występują perłowce, osadnik megera, czerwończyk dukacik, kraśnik sześcioplamek i dość rzadki kraśnik goryszak, lśniak szmaragdek oraz rusałka pawik, pokrzywnik, ceik i dostojny paź królowej. Napotkane motyle nocne to liczny miernik zieleniak, niedźwiedziówka nożówka (niedźwiedziówka gosposia) i wieczernik lipowiec (stadium gąsienicy). Wzdłuż szosy łączącej leśniczówkę ze wsią na goryszu pagórkowym licznie występuje przepiękny ciepłolubny pluskwiak – strojnica baldaszkówka (syn. strojnica włoska) *Craphosoma italicum.* Gatunek ten, coraz częstszy na Pomorzu, występuje także na łąkach w Lasach Oliwskich (Samborowo, Dolina Zielona, Dolina Radości i in.).

W pobliżu Białej Góry, leżącej na czerwonym szlaku (Ryjewo-Benowo-Węgry-Gościszewo), w oddziale 123j. leśnictwa Benowo utworzono rezerwat przyrody "Biała Góra" o powierzchni 3,81 ha. Zajmuje on słoneczny, stromy stok wzniesienia, będący siedliskiem ciekawej roślinności kserotermicznej i stepowej, m.in.: driakwi żółtawej, smagliczki pagórkowej, bardzo licznego ciemiężyka białokwiatowego, kokornaka, pajęcznicy gałęziastej, traganka piaskowego, lepnicy wąskopłatkowej i wisienki stepowej. W zespole roślinnym dominują trawy: kostrzewa, tymotka, beomera, trzcinnik, nadając zboczu w sierpniu jasnożółty kolor; stąd prawdopodobnie wywodzi się nazwa miejscowości.



Żółciak sierkowy (Laetiporus sulphurens), okolice Ryjewa, gmina Sztum

W oddziałach 288 i 289 tegoż leśnictwa (powierzchnia łączna 56,89 ha) utworzono kolejny rezerwat florystyczny – "Mątawy", chroniący liczny starodrzew występujący w łęgu jesionowo-wiązowym i wierzbowo-topolowym. Ten typ lasu, porastający kiedyś znaczny obszar Żuław i Powiśla, składa się z dębu szypułkowego, topoli białej, wierzby białej, wiązu polnego oraz olszy czarnej i jesionu wyniosłego. W warstwie runa występują rzadkie storczyki: listera jajowata, podkolan zielonawy, kruszczyk szerokolistny oraz bardzo rzadka na niżu górska paproć – paprotnik kolczysty (wszystkie te gatunki flory odszukałem w Lasach Oliwskich).

***

Każdego dnia, pod wieczór, często przy wspaniałym zachodzie słońca, przychodził czas na refleksje, podsumowania i plany na następny dzień wykopalisk. Siedząc przy ognisku i popijając "czaj" pochodzący z autentycznego, zabytkowego tulskiego samowara, nieraz zastanawiałem się, jak żyli dawni mieszkańcy osad i grodzisk, na terenie których prowadzone były badania archeologiczne – jakie mieli oni pragnienia, co ich radowało, co smuciło, co zachwycało. Częściową odpowiedź uzyskałem oglądając zabytkowe ceramiczne naczynia i ich fragmenty, odkryte w warstwach kulturowych. Widać wyraźnie, że i w zamierzchłych czasach też panowała moda, wyrażana m.in. poprzez sposób produkowania, a zwłaszcza zdobienia naczyń (dzięki temu można z grubsza ustalić okres ich powstania). Wiele umieszczonych na ceramice symboli można i dziś jednoznacznie odczytać: Słońce, woda, ogień – reszta zapewne pozostanie tajemnicą. Można przypuszczać, że wszechobecna ówczesna moda dotyczyła także stroju, budownictwa i innych dziedzin życia. Czy nasi poprzednicy mieli świadomość, że kiedyś człowiek uniesie się w przestworza, pokona wodne głębiny, wreszcie wyląduje na Księżycu? (W języku staropolskim słowo "księżyc" oznaczało syna księdza – do czasu wprowadzenia celibatu katoliccy kapłani mogli zakładać rodziny – a naszego naturalnego satelitę zwano "miesiącem" lub zdrobniale – "miesiączkiem".) Pewnie nie. Nie mam natomiast wątpliwości, że ówcześni mieszkańcy okolic Elbląga, Tczewa, Malborka, Sztumu i Kwidzyna byli z Naturą bardziej zżyci i w większym stopniu niż obecne pokolenia od niej uzależnieni. Może tym samym znaleźli się bliżej Stwórcy Wszechświata.



Lakownica lśniąca (Ganoderma lucidum), dość rzadki saprofit, ksylobiont, Puszcza Sztumska, leśnictwo Wilki

Marzeniem każdego chłopca jest wykopanie ukrytego skarbu. Ja swój skarb już dawno temu odnalazłem. Są nim owe materialne dowody bytowania na Pomorzu i Powiślu dawnych kultur – wykopane ułomki skorup, szpile z "łabędzią szyją", gliniane przęśliki oraz wypatrzony przeze mnie neolityczny krzemienny grot w kształcie serca (kultura pucharków lejkowatych), który znalazł się w zbiorach Muzeum Archeologicznego w Gdańsku. A inny skarb, równie cenny, to oczywiście cuda pomorskiej przyrody, o których wielokrotnie pisałem na łamach niniejszego miesięcznika.

Aktualnie jestem pod wrażeniem widoków skupisk zarodni śluzowców (*Myxomycetes*), należących do rodzaju *Stemonitis* (paździorek) – opisanych w kwietniowym numerze „Pisma PG".

Marcin S. Wilga
Wydział Mechaniczny
(fot. autor)

Dziekani kadencji 2002 - 2005



dr hab. inż. arch. Andrzej Baranowski
prof. nadzw. PG
Wydz. Architektury



dr hab. inż. Adam Barylski
prof. nadzw. PG
Wydz. Mechaniczny



dr hab. Bolesław Garbacik
prof. nadzw. PG
Wydz. Zarządzania i Ekonomii



prof. dr hab. Jan Godlewski
Wydz. Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej



prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
prof. zw. PG
Wydz. Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki



prof. dr hab. inż. Ryszard Krystek
prof. zw. PG
Wydz. Inżynierii Lądowej



dr hab. inż. Sławomir Milewski
prof. nadzw. PG
Wydz. Chemiczny



prof. dr hab. inż. Jan Szantyr
prof. zw. PG
Wydz. Oceanotechniki i Okrętownictwa



prof. dr hab. inż. Bohdan Zadroga
prof. zw. PG
Wydz. Budownictwa Wodnego i Inżynierii Środowiska



prof. dr hab. inż. Paweł Zimny
Wydz. Elektrotechniki i Automatyki

ECUA'2002

6th European Conference on Underwater Acoustics

24-27 June 2002, Gdańsk, Poland

Under the aegis of the

European Commission
European Acoustic Association

Sponsored by

State Committee for Scientific Research
Science Applications International Corporation
Polish Acoustic Society

Organised by

Gdańsk University of Technology
Naval Academy in Gdynia
Institute of Oceanology of the Polish Academy of Sciences
Technical University of Koszalin

Honorary Committee

Prof. Aleksander Kołodziejczyk
Rector of the Gdańsk University of Technology
Rear Admiral Prof. Antoni Komorowski
Rector of the Naval Academy in Gdynia
Dr. Jan Krzysztof Frąckowiak
Secretary of the State in the State Committee for Scientific Research
Dr. Christian Patermann
Director of the EESD Thematic Programme of the 5th European Framework Programme
Prof. Ignacy Malecki Honorary President of the Acoustics Committee of the Polish Academy of Sciences
Paweł Adamowicz
Mayor of the City of Gdańsk

Organising Committee

Andrzej Stepnowski - President
Eugeniusz Kozaczka - Vice-president
Zygmunt Klusek - Vice-president
Roman Salamon - Vice-president
Lech Kilian
Grażyna Grelowska
Joanna Szczucka
Jerzy Dobrzeniecki
Ignacy Gloza
Marek Moszyński
Roman Salamon

Scientific Committee

Prof. Andrzej Stepnowski *Chairman* Poland
Prof. Eugeniusz Kozaczka *Co-Chairman* Poland
Prof. Leif Bjørnø Denmark
Prof. Giovanni Cannelli Italy
Dr. Rafael Carbó Spain
Dr. Alan Edwards EC
Dr. Sergio M. Jesus Portugal
Mr. Klaus Kremer Germany
Prof. Nicolas G. Pace UK
Prof. John S. Papadakis Greece
Dr. Dick Simons The Netherlands
Prof. Manell E. Zakharia France

Secretariat of the 6th ECUA'2002
Irena Postawka, Joanna Maciołowska-Wdowiak, Andrzej Partyka
Gdańsk University of Technology, Department of Remote Sensing Systems
Narutowicza 11/12, 80-952 Gdansk, Poland, tel. +48 58 3472939, +48 58 3472965
fax: +48 58 3471535, e-mail: ecua2002@eti.pg.gda.pl http://www.ecua2002.gda.pl